Aus der Chirurgischen Universitätsklinik und Poliklinik Würzburg
Direktor: Professor Dr. med. E. Kern

DER OLEOTHORAX
SPÄTKOMPLIKATIONEN UND IHRE BEHANDLUNG

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Gerhard Türk

aus
Bayreuth

Würzburg, den 16. März 1981

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik und Poliklinik Würzburg
Direktor: Professor Dr. med. E. Kern

DER OLEOTHORAX
SPÄTKOMPLIKATIONEN UND IHRE BEHANDLUNG

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Gerhard Türk

aus
Bayreuth

Würzburg, den 16. März 1981

Referent: Professor Dr. med. H. J. Viereck

Korreferent: Professor Dr. med. E. Kern

Dekan: Professor Dr. med. K.-H. Wulf

Tag der mündlichen Prüfung: 13.7.1981

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg

Herrn Professor Dr. med. H. J. Viereck möchte ich für die Überlassung des Themas und seine stets hilfreichen Ratschläge bei der Abfassung der Arbeit recht herzlich danken.

Gliederung
==========

	Seite
A. Einleitung	1
B. Die Kollapstherapie	2
I. Prinzip der Kollapstherapie	2
II. Zur Geschichte der kollapstherapeutischen Maßnahmen	3
C. Die extrapleurale Pneumolyse mit anschließendem Oleothorax	4
I. Geschichtliches	4
II. Primäre - sekundäre Ölplombe	5
III. Indikationen	5
IV. Technik, Nachbehandlung, Komplikationen	7
D. Die Komplikationen des extrapleuralen Oleothorax in der Literatur	9
E. Der Oleothorax im Krankengut unserer Klinik	15
I. Übersicht über den Krankenstand	15
II. Komplikationslose Fälle	21
III. Komplikationen und ihre Behandlung	23
1. Verseifung	28
2. Infektion des Oleothorax	29
3. Innere Fistel	30
4. Sonstige Komplikationen	32
5. Zusammenfassung der Behandlung von Komplikationen	33
IV. Histologie	34
F. Richtlinien zur Behandlung eines Oleothorax	37
G. Zusammenfassung	43

Anhang

1. Tabellarische Zusammenstellung der einzelnen Komplikationen und ihrer Behandlung
2. Literaturverzeichnis

A. Einleitung

Die Tuberkulose der Lunge stellte noch vor 100 Jahren eines der großen Probleme der modernen naturwissenschaftlichen Medizin dar. 1901 betrug die Letalität in Deutschland 211,7/ 1 000 000 Einwohnern. Erst seit einigen wenigen Jahrzehnten konnte ein drastischer Rückgang der Tuberkulosesterblichkeit in den Industrienationen durch Verbesserung der allgemeinen Lebensbedingungen und eine Eindämmung der Ausbreitung der Tuberkulose erzielt werden. Für Entwicklungsländer und z.T. auch südeuropäische Staaten trifft dies allerdings wenig oder gar nicht zu, ein deutliches Süd-Nord-Gefälle ist zu beobachten.
Infolge des hohen Ausländeranteils aus diesen Ländern in unserer Bevölkerung ist die Infektionsgefahr wieder deutlich angestiegen, zumal in Deutschland ein geringer Durchseuchungsgrad und damit eine geringere Widerstandskraft gegenüber der Tuberkulose vorliegt. In der Tat ist in den letzten Jahren die Tuberkuloserate wieder etwas angestiegen.
Der größte Erfolg in der Tuberkulosebekämpfung ist im Beginn der Chemotherapie-Ära (1944, Waksmann, Entdeckung des Streptomycin) und in den Fortschritten in Chirurgie (Lungenresektion) und Anästhesie (Endotrachealnarkose) zu sehen. Erst die Möglichkeit einer konsequenten konservativen Therapie, die im Falle eines Versagens durch eine befriedigende chirurgische, die Resektion, fortgeführt werden kann, gewährleistet eine optimale Beherrschung der Tuberkulose.

Bevor eine chirurgische Therapie mittels Resektion durchführbar wurde, suchte man nach anderen Möglichkeiten. Eine davon war die Kollapstherapie im Sinne eines Oleothorax. Einzelne Lungenabschnitte wurden durch extra- oder intrapleurale Ölinstillation ruhiggestellt und damit zur Ausheilung gebracht.
Diese Methode fand vor allem in den 40er und Anfang der 50er Jahre Anwendung und wurde dann durch die Resektionsbehandlung abgelöst, die heutzutage nahezu die einzige chirurgische Therapie der Lungentuberkulose darstellt.
Aber es gibt immer noch viele Patienten, die mit einem Oleothorax leben, und es werden immer wieder Spätkomplikationen einer Ölfüllung beobachtet, die auch nach jahrelangem,

reizlosen Bestehen des Kollaps auftreten können. Aus diesem Grund soll sich diese Arbeit mit den möglichen Folgen der veralteten Behandlungsmethode, deren Therapie und einer prophylaktischen, komplikationslosen Aufhebung eines Oleothorax befassen.
Der Arbeit liegt eine Auswertung aller Oleothoraces zugrunde, die seit 1948 in der chirurgischen Universitätsklinik Würzburg angelegt, behandelt oder aufgelassen wurden.
Vorangehen soll ein Abschnitt, der die Kollapstherapie, speziell den Oleothorax, dem Leser erklärt und etwas näherbringt.

B. Die Kollapstherapie

I. Prinzip der Kollapstherapie

Die tuberkulöse Kaverne der Lunge entsteht durch Einschmelzen eines verkästen Herdes; über einen Ableitungsbronchus besteht Verbindung mit dem Bronchialsystem. Die Tuberkulose wird in diesem Stadium als offen bezeichnet, die Kaverne wirkt als Streuherd für den Organismus und als Infektionsquelle für die Umwelt.
Bevor die Behandlung der kavernösen Lungentuberkulose mittels Lungenresektion möglich wurde, führte das Bestreben nach einer Therapie der Kaverne zur Entwicklung mehrerer Verfahren, die alle auf dem Prinzip eines Kollapses der erkrankten Lungenteile beruhte. Es wird dabei die Umwandlung der Kaverne in einen geschlossenen käsigen Herd angestrebt, um eine Rückbildung und Vernarbung zu erreichen.
Zur Kollapstherapie gehören Methoden, die die vorhandenen Retraktionskräfte der Lunge ausnützen, die das Lungengewebe zum Zusammenfallen, zum Kollaps, bringen. "Durch Verringerung des Dehnungszustandes der Lunge wird eine Verkleinerung ihres Volumens herbeigeführt." (10, S. 3) In den betroffenen Lungenabschnitten kommt es zur Atelektase und damit zur Ruhigstellung der Atmung. Durch geeignetes Vorgehen wird im Idealfall ein Selektivkollaps des erkrankten Lungengewebes erreicht.

Die meisten Autoren sahen die Wirkung des Kollapses "in einer Beeinflussung der Gewebsreaktion in der erkrankten Lunge", vor allem in einer Förderung der Bindegewebsbildung (10, S. 26). Nach pathologisch-anatomischen Untersuchungen zielte die

Wirkung in zwei Richtungen: 1. Das Auftreten frischer tuberkulöser Herde auf broncho- oder hämatogenem Wege wird gehemmt oder verhindert. 2. Heilungsvorgänge in schon vorhandenen Herden werden durch Förderung der Vernarbungsvorgänge und Begünstigung der Abgrenzung unterstützt (10).
Man war sich allerdings einig, daß es sich nur um eine Unterstützung der natürlichen Heilungsvorgänge handeln konnte.

II. Zur Geschichte der kollapstherapeutischen Maßnahmen

Als Schöpfer und Vorreiter kollapstherapeutischer Maßnahmen sind vor allem FORLANINI, BRAUER und SAUERBRUCH zu sehen. FORLANINI führte als erster 1894 den geschlossenen Pneumothorax bei einem Tuberkulosekranken durch, BRAUER untermauerte diese Methode wissenschaftlich und brachte sie zum Durchbruch. Von der Grundidee der Wirksamkeit des Pneumothorax ausgehend wurden weitere kollapstherapeutische Prinzipien entwickelt: der künstliche intrapleurale Oleothorax (A. SCHMIDT 1906, BERNOU), die künstliche Zwerchfellähmung (STUERTZ 1911, SAUERBRUCH), die Paraffinplombe (BÄR 1913), die Thorakoplastik (QUINCKE 1888, BRAUER, SAUERBRUCH) (10).
Alle kollapstherapeutischen Methoden unterlagen im Laufe der Zeit einem Wandel in Indikation und Beliebtheit ihrer Anwendung. Immer wieder gab es aber auch kritische Stimmen über Wirksamkeit und Komplikationsrate. Nach dem 2. Weltkrieg begann die Ära der Tuberkulostatika und der Resektion, die Kollapstherapie wurde in immer größerem Maße verdrängt. Heutzutage ist die Kollapstherapie zugunsten der Resektion nahezu völlig verschwunden. Nur in vereinzelten Fällen kommt sie noch zur Anwendung. Die Thorakoplastik findet außerdem noch in der Behandlung des chronischen Pleuraempyems teilweise ihre Berechtigung.

C. Die extrapleurale Pneumolyse mit anschließendem Oleothorax

Die extrapleurale Pneumolyse entwickelte sich als eigenständige Methode, die in Schwere der Operation und in Belastung des Patienten zwischen intrapleuralem Pneumothorax und Thorakoplastik steht. Es wird die Lunge einschließlich der beiden Pleurablätter über den erkrankten Abschnitten von der Thoraxinnenwand operativ abgelöst. Luft-Ölfüllung der entstandenen Höhle führt zum Kollaps in den darunterliegenden Lungenabschnitten.

I. Geschichtliches

TUFFIER war der erste, der eine extrapleurale Pneumolyse mit anschließender Führung eines extrapleuralen Pneumothorax beschrieb (1891). In den folgenden Jahren befaßten sich einige wenige wie MAYER, ULRICI oder EDEN mit einer Plombierung der Pneumolyse, auftretende Schwierigkeiten verhinderten jedoch eine Anwendung. NISSEN gebührt das Verdienst, 1935 die Versuche MAYERs systematisch wieder aufgenommen zu haben. GRAF war es, der 1935 als erster den extrapleuralen Pneumothorax nach Pneumolyse in größerem Umfang durchführte (10). Auch W. SCHMIDT nahm die Pneumolyse auf und hielt den Kollaps mit nachfolgendem Pneumo- oder Oleothorax aufrecht, worüber er in einer Arbeit über 200 Fälle berichtet (28). KLEESATTEL führte 1941 eine Modifikation bei der Füllung der Pneumolyse ein, die sogenannte primäre Paraffinölplombe (12). Paraffinum liquidum wurde während oder kurz nach der Pneumolysenoperation in die Höhle eingefüllt. So sollte von vornherein der Kollaps gesichert, Komplikationen wie Nachblutung vorgebeugt und die Nachbehandlung vereinfacht werden, da Luftfüllungen entfielen. Aber Spätkomplikationen wie die kontralaterale Ölpleuritis oder das Paraffinölmediastinum (22, 13) ließen KLEESATTEL 1948 zur Erkenntnis kommen: "auf primäre Ölfüllung muß in Zukunft verzichtet werden." (14, S. 671).
BLÜMM rät noch 1956 von der primären Ölfüllung wegen ihrer Komplikationen ab und empfiehlt die sekundäre Ölplombe bei kritischer Anwendung wegen ihrer äußerst geringen Komplikationsrate (4). Allerdings war man Mitte der fünfziger Jahre bereits allgemein der Ölplombe gegenüber kritischer geworden. 1957 rät MALLUCHE von beiden Methoden ab (18). Die Komplikationen eines Oleothorax und der Siegeszug der Tuberkulostatika

und der Resektion führte auch zum Verlassen der extrapleuralen Ölfüllung. Nur die Pneumolyse mit extrapleuralem Pneumothorax erfreute sich weiterhin einer gewissen Beliebtheit.

II. Primäre - sekundäre Ölplombe

Wie im vorigen Abschnitt bereits erwähnt, wird beim extrapleuralen Oleothorax ein sekundärer vom primären unterschieden. Der Unterschied besteht im Zeitpunkt der Ölinstillation nach erfolgter Pneumolyse. Beim primären Oleothorax nach KLEESATTEL erfolgt die Füllung noch während oder kurz nach der Operation, bei der sekundären Ölplombe wird die Pneumolyse erst als extrapleuraler Pneumothorax geführt, bis sich um die Lyse eine feste bindegewebige Kapsel gebildet hat, die dann mit Öl gefüllt wird. In der Literatur findet man keine genauen Angaben über den Zeitpunkt, der primären vom sekundären Oleothorax trennt. KLEESATTEL nennt eine Zeit von vierzehn Tagen p.o., was sicher zu früh angesetzt ist. V. GEHLEN konnte anhand histologischer Untersuchungen nachweisen, daß 4 - 6 Wochen nach der Operation der parietale bzw. viszerale Teil der Fascia endothoracica in ein derbes Narbengewebe umgewandelt ist (8). Ob sich noch eine echte Auskleidung im Sinne eines Mesothels ähnlich der Pleuraoberfläche ausbildet, ist strittig. KRAUSS führt noch ein anderes Kriterium für das Vorhandensein einer festen Pneumolysenkapsel an, das Halten eines positiven Luftinnendrucks über mehrere Tage (16).
Anhand der histologischen Untersuchungen kann man davon ausgehen, daß spätestens 6 Wochen p.o. eine feste bindegewebige Kapsel vorliegt, die typische Komplikationen der primären Füllung verhindert.
Wir sind deshalb der Meinung, daß mit Füllung der Pneumolyse ab der 6. Woche nach der Operation von einem sekundären Oleothorax gesprochen werden kann. Dieser Zeitpunkt wird in den folgenden Abschnitten zugrunde gelegt.

III. Indikationen

Die Indikationsstellung für die Pneumolyse mit anschließenden Pneumo- oder Oleothorax wurde grundlegend von GRAF und vor allem Walter SCHMIDT erarbeitet. Während GRAF mehr an einen Ersatz anderer kollapstherapeutischer Maßnahmen durch die

Pneumolyse dachte, sah SCHMIDT in der Pneumolyse eine Therapie, die eine Lücke in der Kollapstherapie schloß, die zwischen der Behandlung der Frühkaverne mittels intrapleuralem Pneumothorax und der der starren Tertiärkaverne durch Thorakoplastik klaffte. Außerdem sollte sie bestehende Methoden ergänzen. SCHMIDT unterscheidet zwischen absoluter und relativer Indikation, wobei immer sorgfältig die Abgrenzung gegenüber den anderen Methoden berücksichtigt werden muß. Zuerst sei die Anzeigestellung für die Pneumolyse mit Luftfüllung, dann für die Überführung in einen Oleothorax dargestellt.

a) Bei absoluter Indikation liegt eine späte Früh- oder eine frühe Spätkaverne vor, wobei ein intrapleuraler Pneumothorax auch mit Thorakoplastik nicht durchführbar war. Außerdem mußten noch folgende Kriterien erfüllt werden: "1. die konservativen Behandlungsmöglichkeiten sind erschöpft;" "2. der tuberkulöse Prozeß soll stabilisiert sein;" "3. es dürfen keine Tertiärkavernen vorliegen;" "4. Lage und Größe der Kaverne muß geeignet sein;" "5. die kontralaterale Seite muß frei von progredienten und kavernisierten Prozessen sein;" "6. das Ergebnis der Funktionsprüfung muß günstig sein." (10, S. 606 - 613)
Bei relativer Indikation sah SCHMIDT die Pneumolyse als Ersatz für andere Methoden, die aus verschiedenen Gründen nicht mehr eingesetzt werden können. Es können zwei Gruppen unterschieden werden: 1. Patienten ohne Tertiärkavernen, die obige Voraussetzungen nicht erfüllen; 2. Patienten mit Tertiärkaverne, bei denen die angezeigte Thorakoplastik wegen schlechten Allgemeinzustandes oder Doppelseitigkeit des Prozesses nicht durchführbar ist. Hier besteht die Zielsetzung von vornherein in der Führung eines Dauerkollapses. Später wurde die relative Indikation auch auf beidseitige Erkrankungen ausgedehnt (10).

b) Der Überführung des extrapleuralen Pneumothorax in einen sekundären extrapleuralen Oleothorax liegen zwei verschiedene Indikationen zugrunde. 1. Der desinfizierende Oleothorax. Er wird bei spezifischem Infekt der Höhle angelegt, aber auch bei hartnäckiger Exsudation, die trotz negativen Bazillenbefundes einen tuberkulösen Prozeß nicht ausschließen läßt (28). Es wird Gomenolöl verwendet, da es nach BERNOU eine spezifische Wirkung auf die Tuberkulosebakterien besitzen soll. 2. Weitaus häufiger wurde der antisymphysäre Oleothorax angelegt. Er wird notwendig,

wenn die Pneumolysenhöhle zu obliterieren beginnt und dieser Vorgang trotz Luftfüllung unter Druck nicht aufzuhalten ist. Der antisymphysäre Oleothorax muß sofort mit Beginn der Schrumpfung angelegt werden, um einer weiteren Obliteration und damit einem Funktionsverlust des Kollapses entgegenzuwirken, d.h. also bevor die gesamte Kollapsreserve (siehe unten) aufgeschrumpft ist. Gründe einer Schrumpfung sind einerseits in einer natürlichen Vernarbung, andererseits in postoperativen Komplikationen wie Nachblutung, Infekt oder Exsudation zu sehen.
Ohne direkte antisymphysäre Indikation erschien die Überführung des Pneumo- in einen Oleothorax auch sinnvoll, um einen Dauerkollaps zu schaffen. Hierunter sind vor allem jene Fälle zu sehen, bei denen ein Auflassen der Pneumolyse die Gefahr einer Rekavernisierung am Pneumolysenboden barg (1). Aber auch als Abschluß einer Anstaltskur erfüllt das Anlegen eines Dauerkollapses mit Öl seinen Sinn, da ambulante Nachfüllungen mit Luft dem Patienten erspart blieben. Es wurde somit eine der Thorakoplastik gleichwertige Methode geschaffen.

IV. Technik, Nachbehandlung, Komplikationen

"Die Pneumolyse erfordert eine subtile Operationstechnik" (28, S. 122). Die Schnittführung erfolgt nach Walter SCHMIDT und ADELBERGER parallel zum medialen Skapularand paravertebral in Höhe der 3. - 5. Rippe in einer Länge von 10 - 12 cm. Ein Teil der 3. oder 4. Rippe muß reseziert werden. Alternativ kann ein Wechselschnitt horizontal zwischen Wirbelsäule und Skapula oder ein axillärer Zugang erfolgen.
Die Lyse selbst muß auf jeden Fall in der richtigen Schicht erfolgen, wie SCHMIDT und GRAF immer wieder betonen. Sie liegt zwischen der Pleura parietalis, bzw. den obliterierten verschwarteten Pleurablättern und der inneren Begrenzung der Brustwand, der Fascia endothoracica. Hier kann eine leichte Lösung erfolgen (10).
Weiterhin muß darauf geachtet werden, daß der Umfang der Pneumolyse ausgedehnter sein muß, als es der Krankheitsprozeß erfordert. So wird eine Kollapsreserve (GRAF) geschaffen, die ein sofortiges Unwirksamwerden des Kollapses bei plötzlicher Schrumpfung der Höhle verhindert (10). Der Verschluß der

Pneumolyse muß absolut luftdicht erfolgen.
Postoperative Komplikationen traten in unterschiedlichem Ausmaß und Schwere auf. Am häufigsten sah man eine Exsudation in die Pneumolysenhöhle, in bis zu 36 % (28). Nachblutungen wurden in 10 % - 20 % der Fälle beobachtet, wobei es vereinzelt zu Todesfällen kam. Auch spezifische Infektionen der Höhle, äußere und innere Fisteln traten auf.
Zur Erhaltung des Kollapses sind ständige Luftnachfüllungen unter Druck bis maximal 40 cm Wassersäule und in Mengen bis zu 300 ccm nötig, anfangs in kürzeren (2 - 3 Tage), später in längeren Abständen. Das Verhalten der Höhle muß ständig röntgenologisch kontrolliert werden, um Exsudation in die Pneumolyse oder ein plötzliches Aufschrumpfen zu erkennen. Unter entsprechender Indikation kann dann die Überführung in einen Oleothorax erfolgen. Dabei ist zu beachten, daß noch eine kleine Kollapsreserve bestehen muß, da die Pneumolyse auf die Ölplombe aufschrumpfen soll (28). Zur Verwendung kamen verschiedene Ölarten: Brom- und Jodöle, Gomenolöl und Paraffinum liquidum. Dem Gomenol wurde eine spezifische Wirkung auf Tuberkulosebakterien nachgesagt. Neben dem Paraffinöl, das am verträglichsten erschien, wurde es am häufigsten verwendet (2, 4, 28).
Ein Oleothorax sollte im allgemeinen nach 4 - 5 Jahren aufgehoben werden, wenn der tuberkulöse Prozeß sich stabilisiert hatte. Eine vollständige Entfaltung der komprimierten Lunge war nach dieser Zeit immer zu erwarten. Allerdings durfte eine Ölplombe für diesen Zeitraum nicht unbeobachtet bleiben; Probepunktionen, anfangs halbjährlich, später in längeren Intervallen, waren unbedingt erforderlich, um eine Infektion, eine Verseifung des Öls oder einen Druckanstieg in der Höhle bei Aufschrumpfen der Pneumolyse zu erkennen.
In vielen Fällen wurde ein Oleothorax nach dieser Zeit jedoch nicht abpunktiert, sondern belassen, um einen Dauerkollaps der erkrankten Lunge zu erzielen und somit einem Wiederaufflammen der Tuberkulose vorzubeugen.

D. Die Komplikationen des extrapleuralen Oleothorax in der Literatur

In der Literatur wird eine Vielzahl von Komplikationen des primären und sekundären Oleothorax beschrieben.
Eine der häufigsten, wenn auch der harmlosesten Komplikationen ist die Verseifung oder Verharzung des Öls. Sie kann bei allen organischen Ölen wie Gomenol, nicht aber bei Paraffinöl, auftreten, und zwar in jedem zeitlichen Abstand sowohl nach primärer als auch nach sekundärer Ölfüllung. Der Reiz des Öls bewirkt eine abakterielle Entzündung der Pneumolysenwand; der dabei auftretende Leukozytenzerfall läßt Lipasen freiwerden, die die Verseifung des Öls in fettsauere Salze und Glyzerin bewirken (10). Dieser Vorgang kann symptomlos verlaufen oder zu Fieber und Exsudation führen, was zu Punktionen und Erneuerung des Öls zwingt.

Vor allem von KLEESATTEL (12), aber auch von anderen Autoren wie SCHMIDT (28) und BLÜMM (4) wurde Paraffin als das verträglichste Öl angesehen und deshalb hauptsächlich verwendet. Allerdings berichtete SCHMIDT bereits 1939 von Beobachtungen über Abwanderung des Paraffins in Gewebesepten und Lymphspalten in das Mediastinum bei intrapleuraler Anwendung. Gerade diese Eigenart des Paraffins führte zu den Komplikationen, die die primäre Ölplombe für weitere Anwendung als zu gefährlich erscheinen ließ.
Bereits 1943, zwei Jahre nach Einführung der primären Paraffinölplombe, lieferte KLEESATTEL den ersten Bericht über eine typische Komplikation, die kontralaterale Ölpleuritis, die in einer Rate von 10 % auftrat (13). P. G. SCHMIDT bestätigte diese Zahl (26). Die Ölpleuritis trat sowohl akut als auch nach Monaten oder auch Jahren auf. Ihre Symptomatik zeigte alle Übergänge von nahezu latentem Verlauf bis zur akuten Pleuritis exsudativa, die in einigen Fällen sogar tödlich endete (13).
Anhand histologischer Untersuchungen bei Obduktionsfällen konnte die Genese der Pleuritis oleosa contralateralis geklärt werden. Exsudation oder stärkere Nachblutung führte zu erhöhtem Druck in der Pneumolyse. Es kam zur weiteren Spontanlyse der Lunge und zur Bildung eines mediastinalen Recessus. Bei weiterer Druckerhöhung wurde Paraffin aus der Höhle in das

lockere Bindegewebe des Mediastinums gepreßt, wanderte zur Gegenseite, trat durch die mediastinale Pleura in die freie Pleurahöhle ein und führte dort zu einer fibrinös-zelligen Pleuritis. Bei histologischer Betrachtung erkennt man im mediastinalen Bindegewebe in den Gewebslücken vielgestaltige, zum Teil konfluierende Ölablagerungen. Auch das kontralaterale Pleuraendothel war von kleinsten, extrazellulär gelegenen Öltröpfchen durchsetzt (22).
Mit diesen Untersuchungen war eine Auswirkung der Paraffinanwendung im Gewebe erkannt worden, für die NAGEL 1948 den Begriff des Paraffinölmediastinums prägte (20). Über eine Verbindung von Pneumolysenhöhle und Mediastinum gelangt Öl ins lockere Mediastinalgewebe, durchtränkt es und kann zu Drucksymptomen entsprechend einem mediastinalen Emphysem führen. Diesen Zustand bezeichnete NAGEL als akutes Ölmediastinum (20). Von diesem Stadium aus kann sich das Paraffin diffus ausbreiten, einesteils im gesamten Mediastinum, vor allem im vorderen und hinteren Teil, den sogenannten schwachen Stellen nach BRAUER und NITCH (20), andernteils kranialwärts in die Logen des Halses, kausalwärts ins Retroperitoneum, ferner unter Auflockerung der serösen Häute in Pleura- und Perikardhöhle (21). Hinzu kommt noch neben der direkten Ausbreitung die Möglichkeit des Paraffintransportes über Lymphbahnen in Lymphknoten und Weichteile.
Da es sich beim Paraffin nicht um ein gewebefreundliches Material handelt, wie bisher angenommen, führte die diffuse Verbreitung des Öls zu schweren Schäden. Das Paraffin kann vom Körper weder resorbiert noch abgebaut werden, es entsteht im Gewebe ein ständiger Fremdkörperreiz. Die starke fibrinogene Wirkung des Paraffins führt über eine chronisch-proliferative Entzündung zu einer massiven Verschwartung und Verschwielung des imbibierten Gewebes mit erheblicher Schrumpfungstendenz und folgender Einmauerung von Organen. Damit wird der Zustand erreicht, den NAGEL als chronisches Paraffinölmediastinum oder Ölschwartenmediastinum bezeichnete (20). Als Folge können Behinderung der Atmung und schwere Funktionsbeeinträchtigung benachbarter Hohlorgane wie Ösophagus, Herz und große Gefäße resultieren.
Histologisch stellt sich das Mediastinalgewebe als grobmaschiges, derbes Bindegewebe dar, das von vakuoligen, mit Öl

gefüllten Hohlräumen, sogenannten Ölzysten, durchsetzt ist. Diese werden zum Teil von endothelähnlichen Zellen ausgekleidet. Zwischen den Zysten findet man zartes Bindegewebe mit eingestreuten Lympho- und Histozyten und mehrkernigen Riesenzellen vom Fremdkörpertyp (5, 29). Teilweise zeigen sich Veränderungen im Sinne von Paraffin- oder Fremdkörpergranulomen. Die Gesamtheit der schwieligen Veränderungen kann als Paraffinom bezeichnet werden.
Eine chirurgische Therapie des Paraffinölmediastinums in seiner Gesamtheit ist natürlich nicht möglich. Es kann versucht werden, Beeinträchtigungen einzelner Organe, wie zum Beispiel die Ölsophagusstenose oder die Perikarditis, operativ anzugehen.
Als häufigste Folge des Ölschwartenmediastinums wurde die Einmauerung des Ölsophagus beobachtet mit folgender Stenose und schmerzloser Dysphagie. In Einzelfällen kam es durch erhebliche Verdrängungen und Verziehungen der Speiseröhre zur Perforation der Ölplombe in den Ösophagus (33). KRAUSS faßte 1960 in einer Arbeit alle bis dahin in der Weltliteratur bekannt gewordenen 39 Ösophagusstenosen zusammen, davon 33 bei primärer Ölplombe (16). Eine exakte Zahl über die Häufigkeit wurde allerdings nicht angegeben, nur WOLFART nannte eine Mindestrate von 4,3 % (32). Der Zeitraum zwischen Ölfüllung und Auftreten der Stenose kann nicht vorausgesagt werden. In den beschriebenen Fällen lag er meist zwischen 1,5 und 10 Jahren. Aber selbst kurz nach Anlegen der Plombe kann es schon zur Beeinträchtigung der Speiseröhrenfunktion kommen (6, 20, 24).

Die Therapie der Wahl wird anfangs immer im Aufbougieren des Ösophagus zu sehen sein. Ist hiermit kein Erfolg zu erzielen, muß eine operative Behandlung erfolgen. KRAUSS berichtete 1952 über die erfolgreiche teilweise Enthülsung der Speiseröhre. Bei diesen Operationen konnte immer derselbe anatomische Befund erhoben werden. Stets lag ein diffuses, starres Paraffinölmediastinum vor. Der Ösophagus wurde von einer meist ringförmigen bis zu 1,5 cm dicken Ölschwarte eingeengt. Oralwärts war die Speiseröhre wie bei jeder Stenose unter Hypertrophie der Muskulatur divertikelartig ausgeweitet. (15)

Weniger häufig als eine Ösophagusstenose wurde eine Pericarditis oleosa beobachtet. Sie kann schon im Zuge der Pleuritis oleosa

contralateralis wenige Tage nach der Plombierung auftreten (22), aber auch erst Jahre später im Verlauf eines chronischen Ölmediastinums entstehen. NISSEN beschrieb eine Mediastino-Pericarditis externa, die vier Jahre nach Anlage des Oleothorax entstanden war. Die durch das Paraffin hervorgerufene Schwartenbildung beschränkte sich auf das äußere perikardiale Blatt. Es war ein knochenharter Panzer entstanden, der operativ entfernt werden mußte (23). SCHMITZ-MOORMANN berichtete dagegen über einen Fall von akuter exsudativ-granulomatöser Perikarditis, die elf Jahre nach Plombierung zum Tode durch Herzversagen führte. Dabei war es zu diesem späten Zeitpunkt auf dem Boden eines Ölmediastinums zum Einbruch des Öls in den Herzbeutel und damit zur Perikarditis gekommen. Epi- und Perikard waren von kleinen Knötchen bedeckt, bei denen es sich histologisch um Ölgranulome handelte (29).
Wie bei der Perikarditis kann es auch durch Einmauerung der großen Gefäße zur Einflußstauung kommen, wobei hauptsächlich die Vena cava superior betroffen ist. NAGEL (1968), LAUR und KRAUSS berichteten von derartigen Komplikationen, wobei zweimal die Einflußstauung mit einer Ölsophagusstenose verbunden war (16, 17, 21). DECK beschrieb einen Fall, bei dem es erst 18 Jahre nach primärer Ölfüllung zur oberen Einflußstauung infolge eines typischen Ölmediastinums kam. Sechs Jahre später verstarb der Patient an einer Lungenembolie, die von der ebenfalls stark stenosierten Vena jugularis interna ausging (5).

Ebenso kann es im Gefolge eines Ölschwartenmediastinums zu erheblichen Beeinträchtigungen der Lungenfunktion kommen. Eine Fibrose und Sklerose der Lungenhili und des Peribronchiums führt zu einer Lungenstarre und einer Minderung der Vitalkapazität. WINTER berichtet über einen Fall, bei dem durch die Einengung der Bronchien asthmatische Zustände auftraten (31). NAGEL beschreibt sogar die Möglichkeit einer interstitiellen sklerosierenden Ölpneumonie, wenn Öl bis in die Alveolarsepten oder auch die Azini gepreßt wird (21).
Neben dem Ölmediastinum mit seinen Folgen stellt auch die Fistelbildung zwischen Plombenhöhle und Bronchialsystem eine schwerwiegende Komplikation dar. Beim extrapleuralen Oleothorax konnte sie allerdings nicht mehr so häufig beobachtet werden wie noch beim intrapleuralen. In der Literatur wird die Fistel fast nur als frühe Komplikation beschrieben mit einem Auftreten

bis zu 6 Monaten p.o. KLEESATTEL gibt eine Häufigkeit von 3,5 % bei 200 Ölplomben an. Das Öl wurde jeweils ausgehustet, Aspirationsherde entstanden nicht. Die Therapie erfolgte konservativ oder mittels Thorakoplastik (13). Nur bei NAGEL und BLÜMM werden Lungenfisteln als Spätkomplikationen erwähnt, jeweils nach 4 Jahren (4, 20).

Die Ursachen einer Fistelbildung wurden vor allem in Zusammenhang mit der reinen Pneumolyse ohne Ölfüllung erörtert. Unseres Erachtens können sie auf den Oleothorax übertragen werden. Vor allem dürfte wohl die Progredienz oder eine Reaktivierung der Tuberkulose entscheidend sein, wobei die fortschreitende Einschmelzung eines tuberkulösen Herdes zur Perforation der Pneumolyse führt. TEGTMEIER sieht dabei auch noch das Gewicht des Öls beteiligt, das einer schwachen Stelle entgegenarbeitet (30). Entsteht jedoch eine Fistel bei guter immunbiologischer Lage und wenig ausgedehnten Prozessen, so muß eher an eine mechanische Entstehungsweise gedacht werden, die HEIDELBACH in der Schrumpfung der Pneumolysenkapsel und damit verbundenen Zugwirkungen und Spannungen an der Lungenoberfläche sieht (9). Auf diese Weise dürfte auch die Ösophagusfistel entstehen. Bei Spätperforationen ohne Progredienz der Tuberkulose werden eher Ernährungsstörungen am Pneumolysenboden angenommen, die zu Nekrosen der Kapselwand führen könnten (26).

Die Gefahr der inneren Fistel besteht in der Infektion der eröffneten Pneumolysenhöhle, die entweder tuberkulös oder pyogen verlaufen und in ein chronisches Pleuraempyem übergehen kann. Eine Ölpneumonie nach Aspiration wurde von McMURPHY beschrieben (19). Die Therapie der Fistel richtete sich nach ihrer Größe und der Abwehrlage des Organismus. Kleine Perforationen können antibiotisch zum Verschluß gebracht werden, während größere meist einer Behandlung mit Thorakoplastik oder Lungenresektion bedürfen (25).

Einige sehr seltene Komplikationen seien noch kurz erwähnt. Einige Autoren sahen äußere Fisteln, die aber kein Problem darstellten (20, 27). ERDMANN beobachtete einen Fall von vegetativem Dauerschmerz, der im Rahmen eines Ölmediastinums auf Zerreißungen und narbige Prozesse im Bereich des Grenzstranges zurückzuführen war (6).

Angesichts der Vielzahl an Komplikationen bei der primären

Paraffinölplombe wurde bald von primärer Füllung abgeraten. Es wurde die Pneumolyse mit sekundärem Oleothorax empfohlen, da eine feste Kapsel die Ölabwanderung verhindern sollte. Die Komplikationsrate wurde damit erheblich gesenkt. Trotzdem kam es weiterhin zu unangenehmen Nebenwirkungen.
Vor allem waren wieder Ösophaguskomplikationen zu beobachten. GAUBATZ schätzte eine Rate von 1 % - 2 % Ösophagusstenosen (7). KRAUSS sah zwei Stenosen 7 bzw. 9 Jahre nach Ölfüllung, beide wurden operativ behandelt (16). TEGTMEIER konnte eine nach 8 Jahren auftretende Stenose durch häufiges Bouchieren bessern (30). Bei den meisten Fällen war trotz der sekundären Ölfüllung ein Ölmediastinum die Ursache. BLOEDNER konnte bei Nachkontrollen seiner Patienten nur temporäre Ösophagusveränderungen beobachten, die 1 - 1 1/2 Jahre p.o. nicht mehr nachgewiesen werden konnten. Ein sicherer Zusammenhang mit dem Paraffinöl war nicht zu erkennen (3).
ZIMMER berichtete erstmals über eine weitere Ösophaguskomplikation, eine Fistel der Pneumolyse in die Speiseröhre, die innerhalb weniger Monate nach Füllung auftraten (33). Auch HEIDELBACH sah eine Ösophagusfistel, die Mischinfektion in der Höhle konnte mit Spülungen und antibiotisch beherrscht werden (9).
Eine Fistel ins Bronchialsystem wurde vor allem bei der Pneumolyse mit Luftfüllungen gesehen. SCHMIDT gibt eine Häufigkeit von 2 % an (25), andere Autoren kommen zu ähnlichen Zahlen. Beim sekundären Oleothorax findet man die Beschreibung einer Perforation in die Lunge in der Literatur äußerst selten. SCHMIDT sah einen Fall ein halbes Jahr nach Ölfüllung, HEYMER konnte mehrere Öleinbrüche ins Bronchialsystem mit folgender Ölpneumonie beobachten (11, 25). Allerdings weisen Autoren wie GAUBATZ und MALLUCHE auf die möglichen schwerwiegenden Folgen einer späteren inneren Fistel beim sekundären Oleothorax wie Ölpneumonie oder Empyem der Pneumolyse hin (7, 18). Auch werden Ursachen einer möglichen Perforation diskutiert, Progredienz der Tuberkulose, Narbenzug oder erhöhter Innendruck der Ölpneumolyse (7, 18). Nur tritt bei sekundärer Füllung eine Fistel seltener und meist später auf, da das Öl von einer festen Kapsel umschlossen wird.
Weiter wurden nur noch selten Komplikationen des sekundären Oleothorax gesehen. P.G. SCHMIDT beobachtete bei 33 Oleothoraces

zweimal eine Verseifung und einmal ein spezifisches Empyem der Pneumolyse (27). In einer späteren Arbeit weist er weiterhin darauf hin, daß noch nach jahrelangem Bestehen einer Ölfüllung mit einem spezifischen Empyem gerechnet werden muß. Als Therapie kämen Spülungen und Chemotherapie, im Extremfall eine Thorakoplastik in Frage (25).
Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die häufigen und zum Teil schwerwiegenden Komplikationen der primären Ölplombe zum Verlassen der Methode zwangen und eine Hinwendung zur sekundären Ölfüllung brachten. Diese wies weitaus weniger Komplikationen auf und fand weite Verbreitung, wurde aber bald durch die neuen konservativen und chirurgischen Therapiemöglichkeiten der Lungentuberkulose verdrängt.

E. Der Oleothorax im Krankengut unserer Klinik

I. Übersicht über den Krankenstand

In der thoraxchirurgischen Abteilung der Universitätsklinik Würzburg wurden seit 1948 bis 1980 72 Patienten beobachtet, die ein- oder beidseitig einen intra- oder extrapleuralen Oleothorax besaßen. Allerdings war nur ein Teil der Ölfüllungen in unserer Klinik selbst durchgeführt und weiterbehandelt worden. Der größere Teil der Patienten kam von außerhalb zur Kontrolle, zum Auflassen der Ölbrust oder zur Behandlung einer aufgetretenen Komplikation.
Extrapleurale Ölfüllungen nach Pneumolyse nahmen den größten Teil der Oleothoraces ein; dies war bei 59 Patienten der Fall, wobei in fünf Fällen beidseits eine Ölpneumolyse durchgeführt worden war. Bei 12 Patienten lagen intrapleurale Ölfüllungen vor, einmal davon doppelseitig. Eine Patientin hatte rechtsseitig eine intrapleurale, linksseitig eine extrapleurale Ölfüllung. Insgesamt wurden also bei 72 Patienten 65 extrapleurale und 14 intrapleurale Oleothoraces gesehen. Dabei handelte es sich in 60 Fällen um eine sekundäre Ölfüllung. Bei 5 Oleothoraces ging aus dem Krankenblatt nicht hervor, ob eine primäre oder sekundäre Ölinstillation erfolgt war. Dem Anlagejahr nach dürfte es sich um sekundäre Füllungen handeln, wir konnten auch keine für primäre Oleothorax spezifische Komplikationen beobachten.

Beiderseitig angelegte Oleothoraces sind nicht als eine Einheit zu betrachten, da sie keine räumliche Verbindung miteinander besitzen, zu völlig verschiedenen Zeitpunkten angelegt oder aufgehoben wurden und unabhängig voneinander zu Komplikationen führen können. Im weiteren wird infolgedessen nur noch die Zahl der Oleothoraces genannt, nicht mehr die der Patienten. Eine Übersicht gibt Tabelle 1.

Tabelle 1:

intrapleuraler Oleothorax	14
extrapleuraler Oleothorax	65
sekundär	60
unbekannt	5

In Würzburg wurden seit 1948 Oleothoraces angelegt. Die extrapleuralen Ölinstillationen nach Pneumolyse fallen vor allem in die Zeit Anfang und Mitte der fünfziger Jahre, die letzte wurde allerdings erst 1963 durchgeführt. Der einzige intrapleurale Oleothorax wurde 1948 angelegt. Die außerhalb Würzburgs vorgenommenen Ölfüllungen fanden vor allem im Zeitraum von 1941 - 1949 statt, die extremen Ausnahmen bilden die Jahre 1930 und 1966. Die intrapleuralen Ölinstillationen kamen bis auf die Ausnahmen 1930 und 1933 alle in der Zeit von 1942 - 1951 zur Anwendung. Überblick siehe Abbildung 1.
Insgesamt entspricht diese Verteilung in Häufigkeit und Zeitraum in etwa der Zeitspanne, in der der Oleothorax am häufigsten angewendet wurde. Deutlich ist der Rückgang gegen Ende der fünfziger Jahre zu erkennen, der sich mit der zunehmenden Verbreitung und Sicherheit der Resektionsbehandlung in der Tuberkulosetherapie der Lunge deckt.

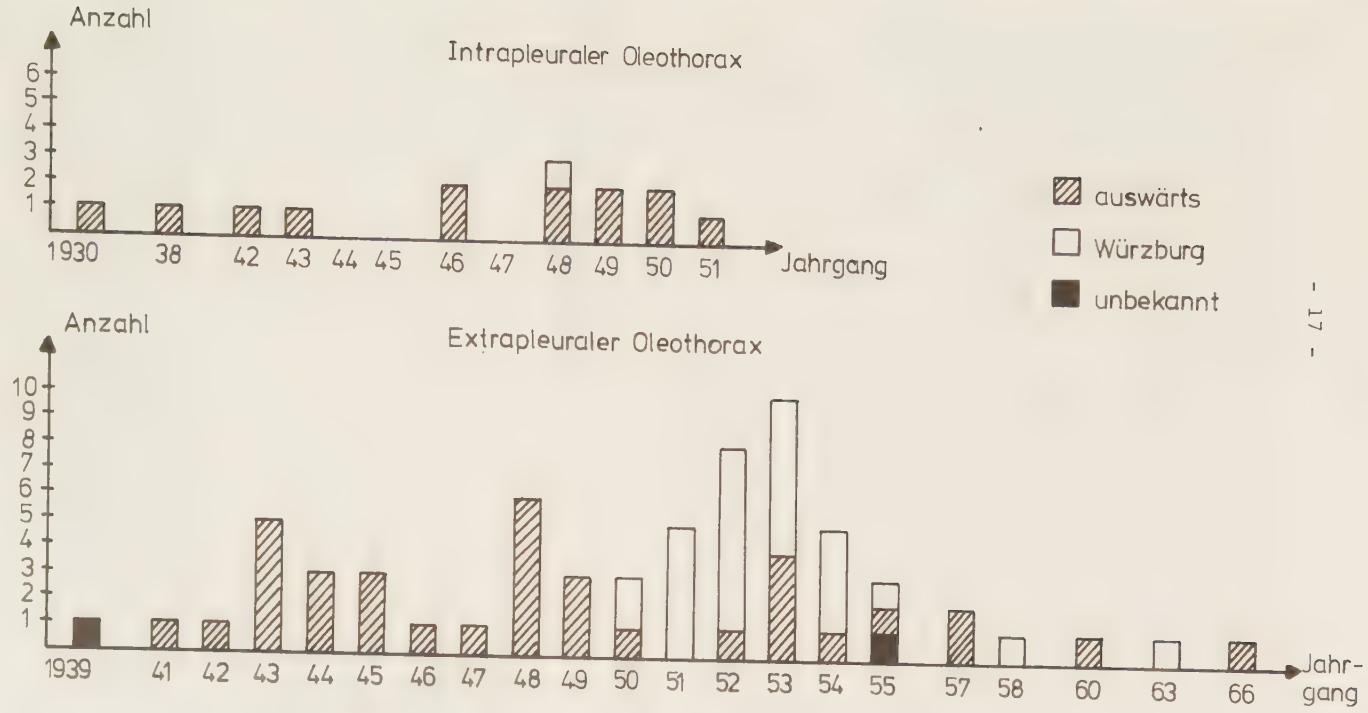


Abb. 1: Anlagejahr der Oleothoraces

Zum größten Teil wurden die 65 extrapleuralen und 14 intrapleuralen Oleothoraces wieder aufgelassen, allerdings nach sehr unterschiedlicher Dauer; viele, weil Komplikationen zur Entfernung des Öls zwangen, andere, weil das Ziel der Therapie erreicht war oder ein anderes Behandlungsprinzip an die Stelle der Kollapsmethode trat. Bei einigen Ölplomben ist seit der Füllung oder seit daran anschließender Kontrolle nichts mehr bekannt, da die Patienten nicht mehr in unsere Klinik kamen. Es kann also nicht gesagt werden, wie lange die Oleothoraces bestanden haben, ob Komplikationen und welche aufgetreten waren oder ob die Patienten gar noch mit einer Ölbrust leben müssen. In zwei Fällen verstarben die Patienten kurze Zeit nach der Ölfüllung an anderer Ursache; einmal trat der Tod durch Verschlechterung der Tuberkulose neun Jahre nach Ölfüllung ein. Bei einem Patienten konnte ein Jahr nach Anlage des Oleothorax kein Öl mehr nachgewiesen werden. Auch subjektiv konnten keine Angaben darüber gemacht werden, ob das Öl über eine innere Fistel entleert wurde. In Tabelle 2 sind die einzelnen Gruppen aufgeführt.

Tabelle 2:

	extrapleuraler Oleothorax	intrapleuraler Oleothorax
ohne Komplikationen aufgehoben	13	3
nach Komplikationen aufgehoben	35	9
nichts bekannt über Auflassen	13	2
verstorben an anderer Ursache	3	-
fragliche Fälle	1	-

Bei 48 der 65 extrapleuralen und 12 der 14 intrapleuralen Oleothoraces kann also die Zeit vor der Ölinstillation bis zur Entfernung des Öls, ungeachtet ob eine Komplikation oder normales Abpunktieren zum Auflassen führten, überblickt werden, was 73,44 % bzw. 85,7 % der beobachteten Fälle entspricht.

Der Zeitraum, in dem die 60 überschaubaren Ölfüllungen bestanden haben, ist sehr unterschiedlich, er reicht von einigen Monaten bis zu 41 Jahren. 10 Jahre nach Anlage waren 30 der 60 Oleothoraces wieder aufgehoben, das entspricht 50 %, nach 20 Jahren lauten die Zahlen 51 oder 85,0 %. Das bedeutet, daß immerhin 9 Oleothoraces, entsprechend 15,0 %, länger als 20 Jahre bestanden, im Extremfall bis zu 41 Jahren.
In Tabelle 3 erfolgte eine Zusammenstellung dieser 60 Ölfüllungen. Dabei wurden komplikationslose Fälle und verschiedene Komplikationen in getrennten Spalten geordnet. Die Zeiträume des Bestehens der Ölfüllungen bis zum Auflassen wurden in Zeitspannen von jeweils 2 Jahren zusammengefaßt, um Übersichtlichkeit zu erlangen.

Tabelle 3:

Zeitspanne bis zur Aufhebung / aufgehoben wegen	extrapleuraler Oleothorax					intrapleuraler Oleothorax			
	ohne Komplikation	innere Fistel	Verseifung	Infektion	sonstige Komplikationen	ohne Komplikation	innere Fistel	Verseifung	sonstige Komplikationen
- 2	1	1		1	2	1			
- 4	3		1	1	2	1			
- 6			3		1	1			
- 8			2		1			2	
- 10	1	3		2					
- 12	1		2						
- 14	1								
- 16	1		2		1			2	
- 18	2	1	1	1					
- 20		1	2	1			1	1	
- 22									
- 24			1						
- 26	2						1		
- 28	1							1	
- 30									
- 32			1						1
- 42					1				
13	13	7	14	6	8	3	2	6	1

II. Komplikationslose Fälle

Aus Tabelle 3 läßt sich erkennen, daß ein Auflassen des extrapleuralen Oleothorax durch einfaches Abpunktieren des Öls auch noch nach Jahren, sogar nach Jahrzehnten möglich ist, ohne daß eine Komplikation eingetreten sein muß. Bei den 48 überschaubaren Ölplomben war das in 13 Fällen möglich, entsprechend 27,1 %. Die längste Ölfüllung dauerte nahezu 28 Jahre, zwei weitere fast 26 Jahre, ohne daß sich Schwierigkeiten beim Abpunktieren ergaben. Eine Darstellung der Zeitspannen bis zum Auflassen zeigt Abbildung 2a.
In allen 13 Fällen konnte das Öl komplikationslos und ohne Mühe abpunktiert werden, dreimal erfolgte die Entleerung in mehreren Schritten. Aus der nun leeren Pneumolysenhöhle entwickelte sich entweder eine Schwarte oder es verblieb eine Resthöhle mit Exsudat. Diese konnte in einem Fall sogar noch 21 Jahre nach Entfernung des Öls nachgewiesen werden, das Exsudat war steril. Bei drei aufgehobenen Ölplomben ist der Verlauf nach Abpunktieren unbekannt, einmal wurde wegen Unwirksamkeit des Oleothorax, die zum Aufheben führte, eine Thorakoplastik durchgeführt.
Die drei intrapleuralen Oleothoraces, die komplikationslos aufgelassen werden konnten, wurden alle innerhalb von sechs Jahren aufgehoben (Abbildung 2a), zu einem späteren Zeitpunkt zwangen immer Komplikationen dazu. Nach dem Entleeren des Öls ergab sich jeweils eine Schwarte und eine Resthöhle, einmal war der weitere Verlauf unbekannt. Tabelle 4 zeigt eine Zusammenstellung der komplikationslosen Fälle.

Tabelle 4:

	extrapleural	intrapleural
Schwarte	4	1
Resthöhle + Exsudat	5	1
Thorakoplastik wegen Unwirksamkeit	1	
unbekannt	3	1

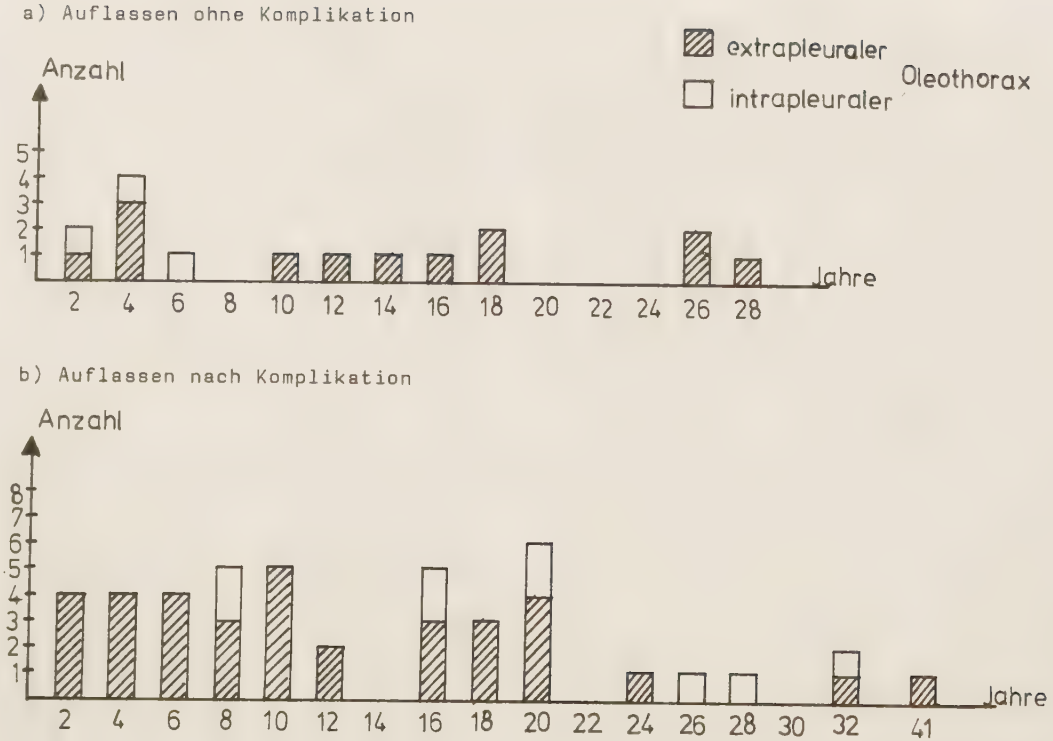


Abb. 2: Zeitraum zwischen Anlage und Auflassen eines Oleothorax

Alle Patienten konnten bei gutem Befinden die Klinik verlassen. Soweit Nachkontrollen stattfanden, konnten keine Auswirkungen des aufgelassenen Oleothorax beobachtet werden.
Es stellt sich die Frage, warum ein Teil der Ölplomben solange Bestand haben kann, ohne zu Komplikationen zu führen. Man möchte annehmen, daß in diesen Fällen die Ölfüllung sehr spät nach der Pneumolysenoperation erfolgte, so daß eine besonders feste Kapsel das Öl umschloß. Ein Vergleich zu Ölplomben mit Komplikationen kann diese Erklärung nicht bestätigen. Sowohl hier als auch dort variiert die Zeitspanne von Pneumolysenoperation zu Ölinstillation, von Ausnahmen abgesehen, zwischen zwei Monaten und einem Jahr, ohne eine direkte Beziehung zur komplikationslosen Zeit danach erkennen zu lassen. Andere Gründe für das neutrale Verhalten des Öls lassen sich nicht finden. Möglicherweise spielt die Tatsache eine Rolle, daß in den komplikationslosen Fällen die Tuberkulose stets inaktiv blieb. Dies kann aber nicht erklären, wieso das Öl völlig reizlos über so lange Zeit im Gewebe liegen konnte.

III. Komplikationen und ihre Behandlung

Ein intra- oder extrapleuraler Oleothorax kann als Fremdkörper im Organismus zu direkten Komplikationen führen, zum Beispiel infolge Durchbruch des Öls in die Lunge, durch Verseifung oder als Plombenbeschwerden. Daneben dürfen aber Auswirkungen auf den Organismus allein als Folge des geschaffenen Kollapses nicht vergessen werden, die zu Beeinträchtigungen von Organfunktionen führen können. Auch diese können im weiteren Sinne als Komplikationen eines Oleothorax aufgefaßt werden. Wir wollen sie als indirekt bezeichnen. Alle Komplikationen einer Ölfüllung werden durch rechtzeitiges Aufheben des Kollapses verhindert.
Als indirekte Komplikationen kann man die Beeinträchtigung der Atmungsfunktion der Lunge sehen, die bei jedem Oleothorax neben der therapeutischen Wirkung auf die tuberkulösen Lungenabschnitte auftreten muß. Der geschaffene Kollaps führt durch Entspannung und/oder Kompression über eine Abnahme des Luftgehaltes zur Volumenverkleinerung der Lunge, das heißt, es entsteht eine Atelektase. Je nach deren Größe kann die Atem-

funktion bis zur Ausschaltung dieses Lungenflügels vermindert werden, ein restriktives Syndrom mit verminderter Vitalkapazität entsteht. Neben der atelektatischen Wirkung kommt es durch den Kollaps zur Einengung der pulmonalen Strombahn, außerdem zu einer weiteren Engerstellung der Gefäße in den nicht belüfteten Lungenteilen über dem alveovaskulären Reflex (v. Euler-Liljestrand). Das bedeutet eine Mehrbelastung des rechten Herzens mit Hypertrophie und Dilatation des rechten Ventrikels. Da ja bereits tuberkulöse Veränderungen in der Lunge, bei alten Patienten auch altersentsprechende Organveränderungen wie Emphysem oder abnehmende Herzkraft zu einer Minderung der Lungen- und Herzfunktion führen, kommt es durch den Kollaps zu zusätzlicher Belastung, die natürlich umso ausgeprägter ausfällt, je größer der Oleothorax, das heißt die eingefüllte Ölmenge ist.
Es läßt sich nun natürlich nicht quantifizieren, zu welchem Prozentsatz der Kollaps selbst gegenüber den anderen Faktoren bei diesen pathogenen Mechanismen wirksam wird. Es muß deshalb auf ein näheres Eingehen auf diese indirekten Komplikationen eines Oleothorax verzichtet werden.
Zusammenfassend kann gesagt werden, daß durch einen Oleothorax das Entstehen einer respiratorischen Insuffizienz und eines Cor pulmonale beschleunigt werden kann oder schon bestehende Beeinträchtigungen der Organfunktionen verstärkt werden können, umso mehr, je größer der Oleothorax ist. Daraus muß der Schluß gezogen werden, einen Oleothorax möglichst aufzulassen, um diese unspezifischen Komplikationen zu verhindern. Haben sich eine respirative Insuffizienz oder ein Cor pulmonale schon entwickelt, muß eine internistische Behandlung einsetzen.

Ein Großteil der überschaubaren 48 extrapleuralen und 12 intrapleuralen Oleothoraces mußte nun infolge direkter Komplikationen aufgelassen werden. Bei den Ölpneumolysen war dies 35mal erforderlich, entsprechend 72,9 %, bei den intrapleuralen Ölfüllungen in 9 Fällen, entsprechend 75,0 %. Es ergeben sich also nahezu gleich hohe Komplikationsraten. Bezieht man nun die Zahl der Komplikationen auf die Gesamtzahl der angelegten Oleothoraces, so ergeben sich natürlich niedrigere Prozentsätze. Diese können jedoch als Mindestrate an Komplikationen

angesehen werden, da sich durch die dem Verlauf nach unbekannten Fälle diese Zahl nur noch erhöhen kann. Tabelle 5 zeigt die Komplikationen in %.

Tabelle 5:

	extrapleural	intrapleural
auf 48 bzw. 12 überschaubare Fälle berechnet	72,9 %	75,0 %
Auf Gesamtzahl 65 bzw. 14 berechnet	53,8 %	64,3 %

Wie bei komplikationslosen Oleothoraces ergeben sich auch bei den Ölfüllungen, die auf Grund einer Komplikation aufgelassen werden mußten, außerordentlich verschiedene Zeitspannen zwischen Ölinstillation und Entleerung. In 6 Fällen trat eine Komplikation erst nach dem 20. Jahr nach Anlage der Plombe auf. In Abbildung 2b sind die Zeitspannen etwas veranschaulicht, wobei wiederum Zeiträume von 2 Jahren der Übersicht halber zusammengefaßt sind. So ist zum Beispiel zu ersehen, daß zum Ende des zweiten Jahres nach Anlage eines Oleothorax vier wegen einer Komplikation aufgehoben worden waren.
Aus dieser Abbildung wird deutlich, daß es beim intrapleuralen Oleothorax keinen bevorzugten Zeitraum gibt, in dem Komplikationen auftreten, die 9 Komplikationen verteilen sich auf eine Spanne von 7 - 32 Jahren nach Ölfüllung. Schon auf Grund dieses weiten Zeitraums und der geringen Fallzahl von acht lassen sich keine bestimmten Relationen zwischen Komplikationen und Zeitpunkt des Auftretens ermitteln.
Bei den extrapleuralen Oleothoraces treten 32 von 35 Komplikationen innerhalb von 20 Jahren nach Anlage auf, nur 3 zu einem späteren Zeitpunkt nach 24, 32 und 41 Jahren. Auf diese 20 Jahre sind die Komplikationen zahlenmäßig in etwa gleich verteilt. Man erwartet, daß im Laufe der Jahre die Komplikationen häufiger werden. In Abbildung 3 sind sie im Vergleich zu den noch bestehenden Oleothoraces, wiederum in Zeiträumen von 2 Jahren, aufgetragen. Hieraus wird natürlich deutlich, daß die Komplikationsrate (untere Reihe Abb. 3) im großen und ganzen im Laufe der Jahre größer wird. Eine feste Relation

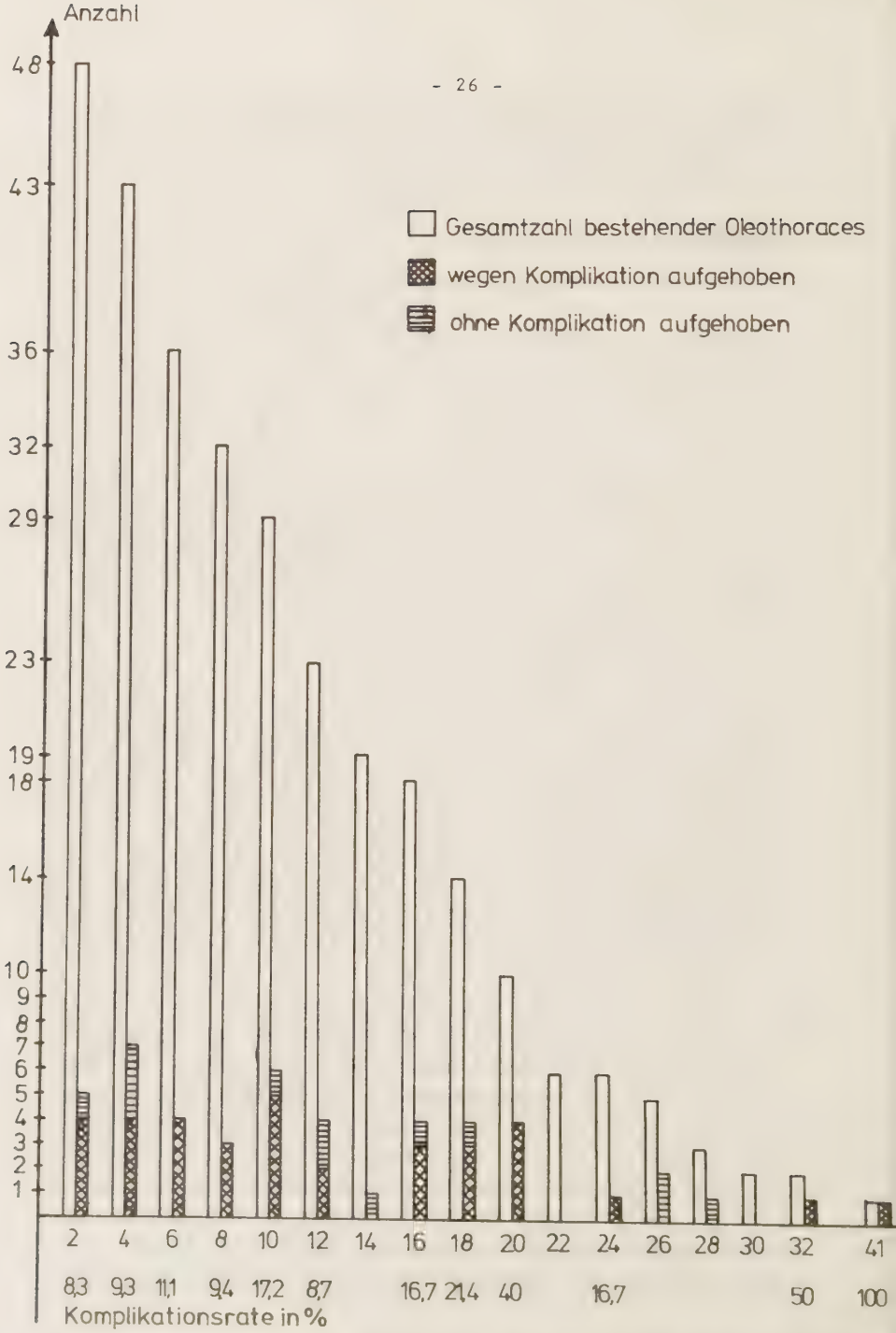


Abb. 3: Extrapleuraler Oleothorax, Verhältnis von Komplikationen zur Gesamtzahl

zwischen Auftreten einer Komplikation und dem Alter eines extrapleuralen Oleothorax läßt sich allerdings nicht ableiten. Betrachtet man weiterhin Tabelle 3, so läßt sich erkennen, daß keine der verschiedenen Komplikationen sich auf einen bestimmten Zeitraum konzentriert, sondern im Gegenteil zu nahezu jedem Zeitpunkt auftreten kann. Man kann also sagen, daß es die typische Früh- oder typische Spätkomplikation nicht gibt. Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß mit dem Alter eines Oleothorax die Komplikationsrate zunimmt, aber eine feste Beziehung zwischen beiden Parametern nicht besteht.

Verschiedene Komplikationen können nun zum Aufheben eines Oleothorax zwingen und auch zu unangenehmen und gefährlichen Folgeerscheinungen führen. Am häufigsten treten Verseifungen oder Infektion einer Ölfüllung und als schwerwiegendste Komplikation die Perforation des Öls in das Bronachialsystem auf. Selten waren Plombenbeschwerden, Restkavernen oder Ölabwanderungen in benachbarte Gewebe zu beobachten. Die Häufigkeit der einzelnen Komplikationen wird aus Tabelle 6 ersichtlich.
Ähnliche Komplikationen wie sie bei der primären Ölplombe in Form einer Ölpleuritis oder eines Paraffinölmediastinums mit Folgeerscheinungen gesehen wurden, konnten wir nicht beobachten. Auch in der Literatur angegebene Ösophaguskomplikationen bei sekundärer Füllung traten nicht auf. Dagegen kann man sagen, daß die Voraussage von GAUBATZ eintraf, der vor innerer Fistel mit Empyem oder Aspirationspneumonie als Spätkomplikation gewarnt hatte (7). P.G. SCHMIDT hatte ebenso recht, als er auf die Möglichkeiten einer spezifischen Infektion der Ölplombe auch noch nach Jahren hingewiesen hatte (25). Auch auf Verseifung des Öls wurde in der Literatur früher schon eingegangen (27, 28).

Tabelle 6:

	extrapleural	intrapleural
Verseifung	14	6
Infekt	6	
Fistel	7	2
Sonstiges	8	1

In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Komplikationen, ihre Behandlung in unserer Klinik und die Ergebnisse dargestellt. Im Anhang findet sich eine tabellarische Zusammenstellung aller Einzelfälle geordnet nach Komplikationen.

1. Verseifung

Vierzehnmal konnten wir bei einem extrapleuralen, sechsmal bei einem intrapleuralen Oleothorax eine Verseifung beobachten. Festgestellt wurde die Zersetzung des Öls frühestens 2 Jahre 9 Monate, spätestens 23 Jahre 8 Monate nach extrapleuraler, zwischen 9 Jahren und 28 Jahren nach intrapleuraler Füllung.

Verseifen können nur organische Öle wie das Gomenolöl, nicht aber das Paraffinöl. Es handelt sich um eine abakterielle Entzündung an der Pneumolysenwand durch den Reiz des Öles, das dabei selbst chemisch umgesetzt wird (siehe Kapitel D). Exsudation und Ablagerung von Ölresten an der Wand können die Folge sein. Der Erguß kann sich auch ohne bakterielle Infektion eitrig eintrüben. Eine Verseifung kann symptomlos verlaufen oder sich durch Fieber und Druckgefühl infolge der Exsudation bemerkbar machen. Röntgenologisch läßt sich meist ein Flüssigkeitsspiegel in der Pneumolyse nachweisen. Der erhöhte Innendruck durch Ergußbildung kann schlimmstenfalls zur Perforation der Ölplombe in die Lunge führen. Ein Abpunktieren des Öls ist daher bei Verseifung unumgänglich.
In allen Fällen, in denen eine Verseifung des Öls festgestellt wurde, konnte diese Komplikation mittels Punktion und meist auch Spülungen beherrscht und Folgen verhindert werden. Alle Patienten konnten in gutem Befinden entlassen werden, auch wenn eine operative Therapie in Form einer Dekortikation oder Thorakoplastik nötig wurde. In einem Fall war allerdings das Öl nicht entfernt, sondern nur eine Ausräumung empfohlen worden; darüber ist nichts bekannt. Dreimal war eine erneute Ölfüllung vorgenommen worden, die seither bei uns nicht mehr kontrolliert wurde.

Tabelle 7: Endgültige Therapie bei Verseifung nach Punktionen und Spülungen

	extrapleural	intrapleural
keine weitere Behandlung Resthöhle mit Erguß	7	3
erneute Ölfüllung	3	-
operative Ausräumung und Dekortikation	-	1
Thorakoplastik	3	1
Polyäthylenplombe	1	-
nichts bekannt	-	1

2. Infektion des Oleothorax

Eine spezifische Infektion der Ölpneumolyse mit Empyembildung kann auch noch nach Jahren erfolgen (25). Gleichzeitig führt der Infekt fast immer auch zur Verseifung des Öls. Oft liegt eine Reaktivierung der Tuberkulose zugrunde. Der Infekt wird manchmal erst bei Kontrollpunktionen entdeckt. Bei schlechtem Allgemeinbefinden, Fieber und Exsudation, röntgenologisch als Spiegelbildung zu erkennen, muß an eine Infektion gedacht werden.

Wir konnten einen spezifischen Infekt nur beim extrapleuralen Oleothorax in 6 Fällen beobachten, einmal nur Monate, ansonsten zwischen 2 Jahren und 19 Jahren und 11 Monaten nach Ölfüllung. Alle spezifischen Infektionen konnten mit gutem Erfolg behandelt werden. Eine Punktions- und Spülbehandlung unter tuberkulostatischem Schutz reichte allerdings nicht immer aus, zweimal mußten operative Maßnahmen ergriffen werden. Vier Patienten konnten in geheiltem Zustand entlassen werden, einer wurde zur weiteren Behandlung einer Wirbeltuberkulose in eine Heilstätte verlegt. Ein Patient verstarb, allerdings nicht infolge des Infekts, sondern an einer Exazerbation der Tuberkulose und nach einem notwendig gewordenem operativen Eingriff.

Tabelle 8: Therapie des spezifischen Infekts eines Oleothorax

	———	1	keine weitere Therapie, Resthöhle mit Erguß
Punktionen	———	2	erneute Ölfüllung
Spülungen	———	1	OL-Resektion und Dekortikation
Tuberkulostatika	———	1	Thorakoplastik
	———	1	Exitus bei Exazerbation

3. Innere Fistel

Die innere Fistel ist die schwerwiegendste Komplikation eines Oleothorax. Als Ursache muß vor allem eine Reaktivierung der Tuberkulose gesehen werden, wobei es durch einen einschmelzenden Prozeß zur Perforation kommen kann. Auch bei einer Verseifung besteht die Gefahr eines Durchbruchs in die Lunge, wenn diese nicht erkannt wird und durch Exsudation zu einer Druckerhöhung in der Pneumolyse führt. Auch die entzündete Pneumolysenwand ist in diesem Zusammenhang sicher mitbeteiligt. Ob noch weitere Faktoren, zum Beispiel Drucknekrosen durch das Gewicht des Öls, eine Rolle spielen, ist sehr zweifelhaft und konnte nie nachgewiesen werden.
Die ersten Symptome des Öldurchbruchs sind Hustenreiz, bräunlich-öliger, teilweise auch eitriger Auswurf und Ölgeschmack im Mund. Von manchen Patienten werden sie ganz übersehen. Meist wird ein Teil des Öl in die Lunge aspiriert, es entwikkelt sich eine oft schwer verlaufende Ölpneumonie, die aber auch ausbleiben kann. In anderen Fällen wird die Pneumolysenhöhle über die Fistel mit Bakterien, aber auch Pilzen infiziert, es kommt zum spezifischen oder mischinfizierten Empyem. Oft ist der Krankheitsverlauf nach innerer Fistel langwierig und erfordert intensivste Therapie, manchmal auch wiederholte stationäre Aufenthalte wegen eines Rezidivs.
In unserem Krankengut konnten 6 Fisteln bei extrapleuralem und 2 bei intrapleuralem Oleothorax beobachtet werden. Sie waren zwischen 10 Monaten und 32 Jahren (!) nach Ölfüllung aufgetreten. In einem weiteren Fall konnte histologisch eine beginnende Perforation nachgewiesen werden, als nach Verseifung eine

Dekortikation durchgeführt worden war.
Trotz der großen Gefahren einer Ölpneumonie und eines Pleuraempyems nach Öldurchbruch in das Bronchialsystem verstarb keiner unserer Patienten an den Folgen einer inneren Fistel. Allerdings waren fast immer monatelange Krankenhausaufenthalte und aufwendige Therapie notwendig, um das Geschehen in den Griff zu bekommen. Einzig der Fall, der sich nach einer Operation wegen Verseifung als beginnende Perforation erwies, bildete hierin eine Ausnahme.
Ein Fall verlief harmlos, da weder eine Pneumonie noch ein Empyem entstanden, nur die aufgeflammte Tuberkulose mußte behandelt werden. Dreimal entwickelte sich ein pyogenes Pleuraempyem, das zweimal durch eine Thorakoplastik geheilt werden konnte. Einmal erfolgte nur konservative Therapie, 14 Jahre danach kam es zu einem Empyemrezidiv mit chronischem Bestand. In 2 Fällen entwickelte sich erst eine Ölpneumonie, der ein Empyem in der Resthöhe folgte. Es wurde jeweils konservativ behandelt. Zweimal war hingegen eine Ölpneumonie ohne Empyem zu beobachten, es blieb allerdings jeweils eine Resthöhle bestehen. Einmal schlug dabei der Versuch fehl, die Höhle durch eine Thorakoplastik zu beseitigen; im anderen Fall verhinderten Alter und Cor pulmonale überhaupt eine operative Therapie.
Insgesamt können die Ergebnisse nicht ganz befriedigen. Zwei Patienten verstarben 1 bzw. 3 Jahre nach Durchbruch des Öls an Verschlechterung der Tuberkulose bzw. Rechtsherzversagen. Ein Patient verstarb noch während der Behandlung durch Suizid. In einem Fall entwickelte sich 14 Jahre später ein chronischer Pilzinfekt der Höhle; einmal mußte ein Patient mit bestehender Fistel entlassen werden, da eine Operation nicht durchführbar war. Nur in 3 Fällen kann man von einem zufriedenstellenden Erfolg sprechen, wobei zweimal eine Resthöhle mit Exsudat verblieb und nur einmal eine vollständige Beseitigung der Pneumolyse mittels Empyemthorakoplastik gelang.

Tabelle 9: Therapie der inneren Fistel

	extrapleuraler Oleothorax	intrapleuraler Oleothorax
konservativ	4	1
Thorakoplastik	2	1
Dekortikation und Thorakoplastik bei beginnender Fistel	1	

4. Sonstige Komplikationen

8 extrapleurale und 1 intrapleuraler Oleothorax mußten wegen seltener Beschwerden oder Komplikationen aufgelassen werden. Sie wurden von wenigen Monaten bis zu 41 Jahren nach Ölfüllung beobachtet (siehe Tabelle 3). Im einzelnen wurden eine Perforation ins Subcutangewebe, eine Ölabwanderung extrathorakal, zweimal Plombenbeschwerden und dreimal Restkavernen am Pneumolysenboden gesehen, einmal traten neurologische Ausfälle durch Armplexuslähmung auf, einmal mußte wegen massiver Reaktivierung der Tuberkulose abpunktiert werden.
Alle diese selteneren Komplikationen beim Oleothorax stellten kein therapeutisches Problem dar. Bei Auftreten einer Restkaverne wurde jeweils operativ vorgegangen, zweimal wurde eine Oberlappenresektion durchgeführt, einmal eine Ergänzungspneumolyse mit Einlegen einer Polyäthylenplombe. In den Fällen mit Plombenbeschwerden und subcutaner Perforation des Öls genügte eine Entfernung des Öls mit dem Ergebnis einer Resthöhle mit Exsudat oder einer Schwarte. Im Fall der extrathorakalen Ölabwanderung erfolgte Abpunktieren des Öls und Einlegen einer Polyäthylenplombe; leider verstarb der Patient postoperativ an respiratorischer Insuffizienz.
Unter besonderem Aspekt muß der Oleothorax gesehen werden, der zur Armplexuslähmung mit motorischen und sensiblen Störungen führte. Nach Abpunktieren des Öls und weiterbestehender Parese trat eine derbe, supraclaviculäre Resistenz auf. Nach Lymphknotenexstirpation ergaben sich histologisch nekrotisch zerfallende Anteile eines kleinzelligen, sicher malignen Tumors, die an ein malignes Lymphom denken ließen. Differentialdiagnostisch wäre ein anaplastisches (Magen-)Karzinom in Frage

gekommen. Ursächlich kann man zwei Möglichkeiten in Betracht ziehen. Einmal könnte der Plexus durch Druck der Ölplombe oder durch eine Entzündung im umgebenden Gewebe, hervorgerufen durch den Reiz des Öls, geschädigt worden sein. Zum anderen könnte eine Schädigung auch durch das maligne Geschehen, das histologisch verifiziert werden konnte, verursacht worden sein. Allerdings muß in diesem Zusammenhang auch daran gedacht werden, daß der jahrzehntelange Fremdkörperreiz des Paraffins kanzerogen gewirkt und ein Malignom induziert haben könnte. Ein Beweis liegt allerdings nicht vor, zumal auch an ein metastatisches Geschehen gedacht werden muß. Eine weitere Durchuntersuchung war nicht durchgeführt worden.

5. Zusammenfassung der Behandlung von Komplikationen

Trotz vielfältiger Komplikationen und hoher Komplikationsrate beim extra- oder intrapleuralen Oleothorax konnten wir in unserem Krankengut keinen Todesfall beobachten, der direkt auf die Auswirkung der Ölanwendung zurückzuführen wäre. Drei Patienten verstarben in unserer Klinik während der Behandlung nach einer Komplikation; in einem Fall durch Suizid, zweimal jeweils kurze Zeit p.o. an respiratorischer Insuffienz bei ausgedehnten tuberkulösen Veränderungen der Lunge. Beide Operationen waren nicht im Zuge der Behandlung von Komplikationen des Oleothorax durchgeführt worden.
Alle anderen 42 Patienten konnten aus unserer Klinik entlassen werden, ein kleiner Teil zur weiteren konservativen Therapie in einer Heilstätte, der größere Teil geheilt oder deutlich gebessert in hausärztlicher Betreuung.
In Tabelle 10 ist die Therapie noch einmal kurz zusammengestellt. Unter konservativer Behandlung sind Punktionen, Spülungen, Drainage und Antibiotika- oder Tuberkulostatikatherapie zu verstehen, unter operativer Behandlung Resektionen, Thorakoplastik, Dekortikation, operative Ausräumung des Öls oder Einlegen einer Polyäthylenplombe. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß es immer gelang, beim Oleothorax auftretende Komplikationen in den Griff zu bekommen.

Tabelle 10: Therapie der Komplikationen

	nach Hause entlassen	in Heilstätte verlegt	in der Klinik verstorben
Verseifung			
erneute Ölfüllung	3		
konservativ	10		
operativ	4	2	
nichts bekannt	1		
Infekt			
erneute Ölfüllung	1	1	
konservativ	1		1
operativ	2		
Fistel			
konservativ	2	3	
operativ	3		1
Sonstige Komplikationen			
konservativ	2	2	
operativ	4		1

IV. Histologie

Bei der primären Paraffinplombe wurde ein Abwandern des Öls aus der Pneumolyse zum Mediastinum hin erheblich erleichtert, da noch keine feste Kapsel die Höhle umschloß. Im lockeren Mediastinalgewebe führte der Reiz des Paraffinöls in vielen Fällen zu massiven geweblichen Veränderungen, dem Paraffinölmediastinum mit seinen Folgen. Das histologische Bild wurde im Kapitel über Komplikationen des Oleothorax in der Literatur beschrieben. Sekundäre Ölfüllung sollte diese Veränderungen verhindern, aber auch hier wurden bei Paraffinanwendung ähnliche Auswirkungen beobachtet (16).
In unserem Krankengut konnten wir keinen Fall eines Paraffinölmediastinums oder ähnlicher weitreichender Folgen auf umgebendes Gewebe sehen, sicher zum Teil auch deshalb, weil es sich nur um sekundäre Ölfüllungen handelt.
Daß aber auch sekundäre Ölplomben nicht reizlos im Gewebe

verbleiben, sondern zu einer entzündlichen Reaktion in der Pneumolysenwand führen, können feingewebliche Untersuchungen bei acht unserer extrapleuralen Oleothoraces zeigen. Die histologischen Präparate stammen alle aus Operationsmaterial (4 x Thorakoplastik, 2 x Dekortikation, 2 x Polyäthylenplombe). Zu den operativen Eingriffen hatten siebenmal Komplikationen Anlaß gegeben, einmal war der Oleothorax abpunktiert und durch eine Thorakoplastik ersetzt worden. Die histologischen Schnitte wurden jeweils aus Schwartengewebe entnommen, das sich um die Ölplombe gebildet hatte. Es zeigte sich meist ein derbes, faserreiches, teilweise fibrinös-hyalinisiertes Bindegewebe mit Einlagerung chronisch-entzündlicher Filtrate, wie es für Pleuraschwielen nach langdauernden Pleuritiden typisch ist. In zwei Fällen fanden sich keine direkten Hinweise auf Beteiligung des Öls an der entzündlichen Reaktion. Einmal wurde ein unspezifisches chronisch-entzündliches Schwartengewebe gefunden; allerdings war das angrenzende Lungengewebe bereits in die Entzündung miteinbezogen, was einer beginnenden Perforation gleichzusetzen ist. Im anderen Fall waren in der Schwarte spezifische Zeichen in Form kleiner verkäster Bezirke und nach der Oberfläche hin als verkäsendes Granulationsgewebe zu sehen.
In den sechs anderen Präparaten waren Zeichen einer Fremdkörperentzündung, hervorgerufen durch das Öl, zu finden. Folgende histologischen Merkmale, die auf eine Beteiligung des Öls am Entzündungsprozeß hinweisen, waren in den einzelnen Fällen zu erkennen:

a) oberflächlicher Saum von Granulationsgewebe mit Fremdkörperreaktionen, Einlagerung von Öltröpfchen;
b) beginnende Nekrotisierung der Innenwand der Pneumolyse mit Hohlräumen, offenbar mit Paraffin gefüllt;
c) stellenweise Einlagerungen einer Art von Fremdkörpergranulomen, wabige Hohlräume, vakuolenhaltige Zellen in den Granulomherden;
d) lockeres Granulationsgewebe, große Hohlraumbildungen mit endothelähnlichen Zellen ausgekleidet, in die Öl oder Fett eingelagert ist, Bild entspricht einem Ölgranulom;
e) reichlich Hohlraumbildungen, wabige Schaumzellen, Verdacht

auf Speicherung eines bei der Fixierung herausgelösten Fremdkörpers (Öl);

f) Komplexe eines gefäßreichen Granulationsgewebes, stellenweise Fremdkörperreaktionen mit Einlagerung von Riesenzellen.[1)]

Im Fall a war die Ölart unbekannt; bei b, c und f handelte es sich um Paraffinöl, bei d und e um Gomenolöl.

Diese Reaktionen des Gewebes auf Öl zeigen sich ebenfalls bei histologischen Untersuchungen eines intrapleuralen Oleothorax, der wegen Verseifung durch eine Thorakoplastik ersetzt wurde. Es fand sich ein narbig-schwieliges Bindegewebe mit an Riesenzellen reichen Fremdkörpergranulomen und Hohlräumen, die auf Öleinlagerung hindeuten, wobei das Öl allerdings herausgelöst war.

Bei den Präparaten wird deutlich, daß das Öl auch durch eine vorbestehende feste Kapsel bei sekundärer Füllung nicht als Ganzes abgeschlossen und reizlos verbleiben kann. Im Gegenteil, es kommt, unabhängig von der Ölart, zu einer typischen Fremdkörperentzündung, zur Bildung von Granulationsgewebe, Granulomen und mit Öl gefüllten Hohlräumen in der Pneumolysenwand. Mit zunehmendem Alter dieser Veränderungen kann es zu reaktiver bindegewebiger Verschwielung der Pneumolyse kommen (24).
Das histologische Bild bei sekundärer Ölfüllung ähnelt dem der primären Paraffinölplombe, vor allem in Ausbildung der sogenannten Ölzysten. Nur bleibt hier die Entzündung lokal auf das die Pneumolyse umgebende Gewebe begrenzt, während sie sich bei primärer Füllung durch die Abwanderung des Öls kontinuierlich ausbreitet und andere Thoraxorgane erfaßt.
Die entzündlichen Veränderungen der Pneumolysenwand können sich in zweierlei Hinsicht negativ auf den Verlauf eines Oleothorax auswirken. Einerseits ist mit der Ausbildung einer ausgedehnten Pleuraschwarte zu rechnen, die auch subpleurales Lungengewebe und Thoraxwand miteinbeziehen, sowie zu Verkalkung und Verknöcherung neigen kann. Eine erhebliche Einschränkung der Lungenfunktion bis zum Ausfall einer ganzen Lunge kann die Folge sein, ein operativer Eingriff wäre nicht zu umgehen. Andererseits könnte die fortschreitende Entzündung

---

1) Die histologischen Untersuchungen stammen aus dem Pathologischen Institut der Universitätsklinik Würzburg.

eine Perforation der Plombe in die Lunge begünstigen. Leider liegen histologische Untersuchungen bei innerer Fistel nicht vor, die eine solche Entwicklung bestätigen könnten.

Über die Ölpneumonie bei Bronchialfistel liegen uns ebenfalls keine histologischen Untersuchungen vor, da alle unsere Patienten diese Komplikation überlebten und auch keine Resektionspräparate öldurchsetzter Lungenabschnitte anfielen.

In einer Arbeit von McMURPHY wird das histologische Bild einer Ölpneumonie nach Durchbruch eines intrapleuralen Oleothorax in groben Zügen beschrieben. Die Alveolen waren von einem ausgedehnten Exsudat und mit zahlreichen Ölkügelchen ausgefüllt, die mit Sudan-IV-Fettfärbung nachgewiesen wurden. Ebenso waren die "spaces" mit Öl ausgefüllt, im umgebenden Gewebe fand man eine granulomatöse Reaktion. Näher wird auf die Histologie nicht eingegangen (19).

F. Richtlinien zur Behandlung eines Oleothorax

Der extra- oder intrapleurale Oleothorax war vor 30 Jahren eines der operativen Verfahren in der Behandlung der Lungentuberkulose. Mit der Instillation des Öles in die Pneumolyse oder die Pleurahöhle wurde allerdings eine Gefahrenquelle geschaffen, deren sich auch die Verfechter der Methode bewußt waren. Es wurde daher empfohlen, nach einigen Jahren die Ölplombe wieder aufzulassen, wenn sich der Krankheitsprozeß stabilisiert hatte, und in der Zwischenzeit eine regelmäßige Kontrolle durchzuführen, um Komplikationen rechtzeitig zu erkennen. In vielen Fällen blieb die Ölplombe allerdings über diese Zeit hinaus bestehen und Kontrollen wurden immer seltener oder gar nicht durchgeführt. Auch heute noch gibt es Patienten mit einem Oleothorax. Sie kommen vor allem dann in die Klinik, wenn Komplikationen seitens des Öles auftreten.

Unsere Aufgabe besteht heute darin, diese Komplikationen zu verhindern. Dies kann nur dadurch geschehen, daß jeder Oleothorax sobald wie möglich aufgelassen wird.
Folgende Gründe sprechen für das sofortige Abpunktieren eines Oleothorax:

1. Es stehen uns zur Behandlung der Lungentuberkulose in den Tuberkulostatika und der Resektion zeitgemäßere Möglichkeiten zur Verfügung.
2. Komplikationen treten beim Oleothorax in mehr als 50 % der Fälle auf und können durch rechtzeitiges Auflassen verhindert werden.
3. Es ist verständlich, daß die Gefahr einer Komplikation mit der Dauer der Ölfüllung wächst.
4. Auch eine regelmäßige Kontrolle vermag eine Komplikation nicht immer rechtzeitig zu erkennen.
5. Es konnte keinerlei Zusammenhang zwischen Lebensdauer eines Oleothorax und Auftreten einer bestimmten Komplikation gesehen werden. Jederzeit kann also unvorhergesehen eine therapiebedürftige Situation eintreten.
6. Bei den meisten Patienten liegt infolge der Grundkrankheit Tuberkulose und des Alters eine schlechte kardio-pulmonale Situation vor, die durch eine Komplikation gefährlich verschlimmert werden könnte.
7. Aus demselben Grunde könnte eine eventuell notwendige operative Therapie nicht mehr durchgeführt werden, langwierige konservative Behandlung und lange Krankenhausaufenthalte wären nötig.
8. Eine karzinogene Wirkung der eingefüllten Öle wurde zwar nie nachgewiesen, darf aber bei jahrzehntelangem Verweilen der Plomben nicht grundsätzlich verneint werden.

Es erscheint also sinnvoll, einen extra- oder intrapleuralen Oleothorax aufzulassen. Dies kann durch einmalige oder mehrmalige Punktion geschehen. Erweist sich das Öl als klar, so werden meist keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Eine Spülung der Höhle mit physiologischer Kochsalzlösung kann erfolgen. In der Pneumolysenhöhle wird sich immer ein Erguß e vacuo bilden. Bei massiver Exsudation können auch weitere Punktionen nötig werden. Eine intensive Atemgymnastik soll dafür sorgen, daß sich die Lunge gut entfaltet, soweit dies nach langem Kollaps noch möglich ist. Oft wird jedoch nur eine geringe oder keine Entfaltung mehr erreicht werden.

Die Kapsel der Pneumolyse wird im weiteren zu schrumpfen beginnen, es kann eine Schwarte entstehen. Meist wird die Pneumolyse nicht ganz aufschrumpfen, sondern es wird eine Resthöhle

in der Schwarte verbleiben, die sich mit serösem Exsudat füllt. Es ist manchmal nicht leicht, diese Restpneumolyse in der Schwarte röntgenologisch zu erkennen. Die Höhle kann belassen werden, sollte aber wegen der Gefahr einer spezifischen oder pyogenen Infektion kontrolliert werden. Eine Obliteration kann jederzeit noch erfolgen.

Das Auflassen eines Oleothorax darf natürlich nicht die Kontrolle der alten Lungentuberkulose vergessen lassen. Es könnte eine Reaktivierung unter der alten Pneumolyse übersehen werden, eine entsprechende Therapie wäre einzuleiten.

In vielen Fällen wird ein Patient mit Oleothorax zur Behandlung in die Klinik erst kommen, wenn eine Komplikation eingetreten ist. Zeigt sich bei Punktion einer Ölplombe eine Verseifung des Öls, muß diese wegen der möglichen Folgen (siehe Seite 28) entfernt werden. Man wird meist vor keine großen Probleme gestellt. In der Regel läßt sich das Öl noch leicht abpunktieren. Liegt bereits eine Verseifung der Höhle vor, muß mit einem mehr oder minder starken Reizerguß gerechnet werden, weitere Punktionen werden erforderlich. Da sich bei Verseifung Wandbeschläge an der Pneumolysewand bilden, sind nach Abpunktion des Öls Spülungen der Höhle mit physiologischer Kochsalzlösung angezeigt, um eine vollständige Entfernung der Ölrückstände zu gewährleisten. In vielen Fällen wird diese Punktions- und Spülbehandlung ausreichen, der weitere Verlauf entspricht dem bei komplikationslosem Auflassen.

Manchmal stellt sich heraus, daß das Öl so stark verseift ist, daß nur noch derbe, zähe Masse vorliegt, die einem Abpunktieren widersteht. Hier muß eine operative Entfernung des Öls vorgenommen werden. Zum einen können die Ölrückstände aus der Pneumolyse herausgelöst werden und die Kapsel bleibt bestehen, zum anderen kann eine Dekortikation durchgeführt werden, die gesamte Pneumolyse wird in toto von der Lunge abpräpariert und entfernt. Dies hat den Vorteil, daß die gesamte Schwarte abgelöst werden kann und eine bessere Ausdehnung der Lunge erreicht wird. Andere operative Methoden werden im allgemeinen nicht mehr angewandt.

Eine spezifische Infektion eines Oleothorax kann zufällig bei Kontrolle entdeckt werden oder sich durch Symptome wie Fieber und Druckgefühl infolge Exsudation bemerkbar machen. Meist wird bereits ein Empyem der Höhle vorliegen. Das Öl erweist sich in der Regel als verseift. Mittels Punktionen werden Öl und Eiter entfernt. Im Punktat können Mycobakterien nachgewiesen werden. Die gründliche Punktions- und Spülbehandlung richtet sich nach den Grundsätzen der Pleuraempyembehandlung. Das Exsudat muß klar werden. Tuberkulostatika werden in die Höhle instilliert. Selten wird bei hartnäckiger Eiterung eine Drainage erforderlich sein oder gar ein operativer Eingriff im Sinne einer Dekortikation oder seltener Thorakoplastik durchgeführt werden müssen.
In jedem Fall müssen die Punktionen und Spülungen unter dem Schutz einer tuberkulostatischen Therapie durchgeführt werden, auch wenn keine Reaktivierung der Tuberkulose vorliegen sollte. Es dürfte eine Zweifachkombination für ein halbes Jahr genügen. Im Falle einer aktiven Tuberkulose wird eine Dekortikation mit Resektion vorgenommen, soweit der floride Prozeß auf der Seite des Oleothorax liegt. Ansonsten erfolgt eine konservative Therapie.

Die innere Fistel nach Durchbruch der Ölplombe ins Bronchialsystem ist die gefährlichste Komplikation und erfordert die intensivste Behandlung, die meist langwierig und aufwendig verläuft. Der Perforation liegt nahezu immer eine Reaktivierung der Tuberkulose mit den bekannten Symptomen zugrunde, wobei ein einschmelzender Herd zum Durchbruch führt. In der Regel bemerkt der Patient die Fistel selbst.
Nach Durchbruch des Öls kann der Verlauf in zwei Richtungen gehen. Erstens kann es durch Aspiration des Öls zur Ölpneumonie kommen, die meist in den Unterfeldern zu finden ist, zusätzlich kann es zu einem Empyem in der Pneumolysehöhle kommen. Zweitens kann ein Empyem der Pneumolyse ohne Aspirationspneumonie entstehen.
Der erste therapeutische Schritt im Falle einer inneren Fistel besteht in der sofortigen Punktion der Pneumolysenhöhle, um noch möglicherweise vorhandenes Öl abzupunktieren und damit weitere Ölaspirationen zu verhindern. Außerdem kann aus dem Punktat der Nachweis von Tuberkel- oder anderen

Bakterien gelingen. Gleichzeitig kann durch Methylenblau-instillation in die Höhle die Fistel nachgewiesen werden, wenn der Farbstoff abgehustet wird. Weitere Punktionen und Spülungen sind nötig, um die Höhle sauberzuhalten und eine Empyementwicklung rechtzeitig zu erkennen. Weiterhin ist auf jeden Fall eine ausreichende tuberkulostatische Therapie angezeigt, da eine Reaktivierung der Tuberkulose ziemlich sicher ist.
Zeigt sich im Röntgenbild eine Aspirationspneumonie, so muß zusätzlich eine antibakterielle Abdeckung erfolgen, bis sich die Aspirationsherde resorbieren und die innere Fistel sich schließt. Die Pneumolysenhöhle ohne Empyem wird gewöhnlich aufschrumpfen, aber meist eine Resthöhle zurücklassen, die sich mit Exsudat füllt und wegen der Infektionsgefahr kontrolliert werden sollte.
Hat sich in der Pneumolyse ein Empyem entwickelt, so muß neben der tuberkulostatischen auch eine antibakterielle Therapie entsprechend dem Bakterienbefund im Eiter und der Resistenzbestimmung durchgeführt werden. Oft wird es sich um Problemkeime des Hospitalismus wie Klebsiellen oder Proteus handeln. Wiederholte Punktionen der Höhle, Spülungen mit physiologischer Kochsalzlösung und eventuell Antibiotikainstillationen sind erforderlich. Verkleinert sich unter dieser Behandlung die Höhle nicht, so muß eine Spülsaugdrainage eingelegt werden. Wird das Empyem konservativ beherrscht, so verbleibt auch hier meist eine Resthöhle, die kontrolliert werden muß. Mit Reaktivierung der Fistel oder einem Empyemrezidiv muß in manchen Fällen aber gerechnet werden.

Versagt die konservative Therapie, so tritt die operative in ihr Recht. Entsprechend dem tuberkulösen Lungenbefund wird eine Dekortikation mit oder ohne Resektion oder eine Thorakoplastik durchzuführen sein. Nach operativer Beseitigung der Pneumolysenhöhle und der inneren Fistel darf mit einer dauerhaften Heilung gerechnet werden.

Leider wird eine Operation häufig durch die kardopulmonale Situation und das Alter des Patienten verhindert. Dann muß versucht werden, durch intensivste konservative Behandlung das Empyem zu beherrschen und einen Verschluß der Fistel zu erreichen, was nicht immer gelingt. Auch bei Bestehen der

Fistel, aber gutem Allgemeinbefinden und inaktiver Tuberkulose kann der Patient entlassen werden. Es besteht allerdings immer die Gefahr eines Pleuraempyems, regelmäßige Kontrollen sind daher angezeigt.

Neben den häufigsten Komplikationen - Verseifung, Infektion, innere Fistel - können noch einige seltenere eine Behandlung notwendig machen.
Kommt es zu einer Restkaverne am Pneumolysenboden und/oder zu einer Reaktivierung der Tuberkulose, so wird das Öl abpunktiert und eine tuberkulostatische Therapie eingeleitet. Eine Dekortikation mit Lungenresektion entsprechend der Ausdehnung des floriden Prozesses muß vorgenommen werden. Ein anderer Eingriff wie zum Beispiel eine Ergänzungspneumolyse oder Einlegen einer Polyäthylenplombe kommt heutzutage nicht mehr in Frage.
Führt der Oleothorax zu Plombenbeschwerden, meist aufgrund einer schrumpfenden Pneumolyse, so kann das Öl problemlos abpunktiert werden. Die weitere Behandlung gleicht der bei komplikationsloser Ölplombe.
Das Öl kann außer in die Lunge auch in andere benachbarte Gewebe eindringen. Dort kann es sich abkapseln oder zu Ölgranulomen führen. Die Symptome bestehen in lokalen Schmerzen, Druckbeschwerden oder sichtbaren Vorwirkungen. Eine äußere Fistelung durch die Haut kann entstehen. Läßt sich das Öl nicht mehr abpunktieren, weil es sich im Gewebe verteilt hat, so muß eine operative Ausräumung der Plombe erfolgen, die sich meist ohne größere Probleme durchführen läßt. Inwieweit anderes Gewebe entfernt werden muß, bestimmt das Ausmaß der Ölabwanderung und -durchtränkung. Auf vollständige Entfernung des Öls ist zu achten.

Betrachtet man zusammenfassend die möglichen Komplikationen eines Oleothorax und die oft damit verbundene langwierige Behandlung, so kann nur empfohlen werden, jeden noch heute bestehenden Oleothorax, ob extra- oder intrapleural, möglichst bald abzupunktieren. Möglichen Komplikationen wird dadurch vorgebeugt. Für den Patienten ist damit nur eine geringe Belästigung verbunden, es können ihm große Unannehmlichkeiten erspart bleiben. Sollte die Tuberkulose nicht ganz ausgeheilt

sein oder erneut aktiv werden, so stehen moderne Behandlungsmethoden zur Verfügung.

G. Zusammenfassung

Diese Arbeit befaßt sich mit einer verlassenen operativen Therapie der Lungentuberkulose, dem extra- und intrapleuralen Oleothorax.
In den ersten Abschnitten wird die Geschichte und das Prinzip der kollapstherapeutischen Maßnahmen im allgemeinen dargestellt. Es wird dann näher auf Geschichte, Indikation, Technik, Nachbehandlung und postoperative Komplikationen speziell der extrapleuralen Pneumolyse mit anschließender Ölfüllung eingegangen. Eine genaue Definition von primärer und sekundärer Ölfüllung wird vorgenommen. Es folgt eine Zusammenstellung der Komplikationen des extrapleuralen Oleothorax, speziell der primären Plombe, wie sie in der Literatur beschrieben werden.
Es wird über sämtliche 72 Patienten berichtet, die sich seit 1950 in der chirurgischen Universitätsklinik der Anlage eines Oleothorax unterzogen, zum Auflassen einer Ölplombe kamen oder wegen einer Komplikation behandelt wurden. Da in einigen Fällen eine doppelseitige Ölfüllung erfolgt war, konnten 65 extrapleurale und 14 intrapleurale Oleothoraces beobachtet werden.
Der extrapleurale Oleothorax konnte 13mal (20 %) komplikationslos aufgelassen werden, in 35 Fällen (53,8 %) trat eine Komplikation auf und mußte stationär behandelt werden. Über die restlichen 17 Plomben (26,2 %) ist nichts bekannt, oder die Patienten verstarben an anderer Ursache.
Am häufigsten war unter den Komplikationen die Verseifung mit 21,5 % vertreten, es folgten die innere Fistel mit 10,8 % und die Infektion mit 9,2 %, in 12,3 % waren seltenere Komplikationen zu beobachten.
Der intrapleurale Oleothorax konnte dreimal (21,4 %) komplikationslos aufgelassen werden, neunmal (64,3 %) trat eine Komplikation auf. Auch hier war die Verseifung mit 66,7 % am häufigsten, gefolgt von der Fistel in 22,2 %.

Wurde ein Oleothorax ohne Komplikation aufgelassen, so gelang dies immer ohne Schwierigkeiten.
Alle 44 Fälle mit Komplikationen und deren Therapie werden zusammenfassend dargestellt. Tabelle 11 zeigt eine Übersicht über die Therapie. Konservative Behandlung erfolgte mit Punktionen, Spülungen, Drainagen, Tuberkulostatika- und Antibiotikatherapie. An operativen Maßnahmen wurden Resektion, Thorakoplastik, Dekortikation, Einlegen einer Polyäthylenplombe und operative Ausräumung der Ölplombe durchgeführt.

Tabelle 11: Behandlung der Komplikationen

	extrapleuraler Oleothorax	intrapleuraler Oleothorax
konservativ	17	4
operativ	13	4
erneute Ölfüllung	5	
keine Therapie		1

Es konnten 33 Patienten (75 %) bezüglich der Komplikation des Oleothorax geheilt oder wesentlich gebessert entlassen werden, acht Patienten (18,2 %) wurden zur weiteren konservativen Therapie der Grunderkrankung in eine Heilstätte verlegt, nur drei (6,8 %) verstarben in der Klinik, allerdings nicht an den Folgen einer Komplikation.
Das Auflassen eines jeden extra- oder intrapleuralen Oleothorax muß im Interesse des Patienten auf jeden Fall angeraten werden, auch wenn keine Komplikation dazu zwingt. Folgende Argumente sprechen dafür:

1. Es gibt bessere Therapiemöglichkeiten für Lungentuberkulose.
2. Komplikationen werden bei Ölfüllungen in über der Hälfte der Fälle gesehen.
3. Komplikationen können jederzeit auftreten und zu lebensbedrohlichen Situationen führen.
4. Kontrollen vermögen nicht immer schwere Komplikationen zu verhindern.

5. Es liegt meist eine schlechte kardio-pulmonale Funktion der Patienten vor, die durch eine Komplikation erheblich verschlimmert werden kann.
6. Aufgrund des Alters und der kardio-pulmonalen Situation der Patienten kann oft eine notwendige operative Therapie nicht durchgeführt werden.
7. Eine kanzerogene Wirkung des Öls nach sehr langer Zeit darf nicht ausgeschlossen werden.

Abschließend werden therapeutische Richtlinien für das Auflassen eines Oleothorax und für die Behandlung einzelner Komplikationen gegeben. Eine weitere ambulante Kontrolle ist für die Patienten angezeigt, bei denen eine völlige Beseitigung der Pneumolyse nicht gelingt und eine Resthöhle mit Exsudat verbleibt.

A N H A N G

1. Tabellarische Zusammenstellung der einzelnen Komplikationen und ihrer Behandlung

2. Literaturverzeichnis

Zusammenfassung der Fälle von extra- und intrapleuralem Oleothorax
mit Komplikationen

1. Verseifung
a) Extrapleuraler Oleothorax

Zahl	Verlauf bis z. Komplikation	Dauer des Oleoth. b. z. Komplikation in Jahren	Therapie	Ergebnis	Bemerkungen
1	jährl. Kontrolle	18,5	Punktionen, Neotebeninstillationen erneute Ölfüllung	Entlassung, seitdem nichts bekannt	doppelseitiger Oleoth., li. komplikat.los
2		7	Punktionen erneute Ölfüllung	Entlassung, nichts weiter bekannt	
3		14,3	Punktionen erneute Ölfüllung	Entlassung, nichts weiter bekannt	
4	halbjährl. Kontrollen	4,2	Punktionen, Spülungen Thorakoplastik 1.-6. Rippe mit Skapulaspitzenresektion	geheilt entlassen p.o. komplikationslos	
5	nach 3,5 Jah. Probepunktion Öl klar	4,2	Punktionen, Thorakoplastik 1.-7. Rippe wegen Resthöhle	p.o. komplikat.los geheilt entlassen	
6	halbjährl. Kontrollen	23,7	Punktionen Spülungen	noch kleine Resthöhle, Entlassung	Kontrolle nach 6 Jah., steriles Exsudat in Resthöhle

Zahl	Verlauf bis z. Komplikation	Dauer des Oleoth. b. z. Komplikation in Jahren	Therapie	Ergebnis	Bemerkungen
7	zweijährl. Kontrollen	14,5	Punktionen, Spülungen Neotebeninstillation	Resthöhle mit Erguß, Entlassung	Kontr. nach 3 und 6 Jahren, Erguß steril
8	jährl. Kontr. über 12 Jahre	17,5	Punktionen	größere Resthöhle mit Exsudat, Entlassung auf eigenen Wunsch	
9	Spiegelbildg. im Oleoth.	3	Punktionen	Resthöhle mit Erguß, Entlassung	doppelseit. Oleothorax, li. kompl. los abpunktiert
10	Reaktivierung der Tuberk.	7	Punktionen, Tuberkulostatika, Deckplastik 1.-6. Rippe mit Skapulaspitzenresektion	p.o. kompl.los, Verlegung in Heilstätte zur konserv. Th.	nach 1/2 Jahr geheilt entlassen
11		11	Punktionen, Spülungen	Resthöhle mit Erguß Entlassung	Punktionen angeraten, nichts weiter bekannt
12	nach 2,5 Jah. teilweise abpunkt.	4,5	Punktionen, Spülungen	Resthöhle mit Erguß, Entlassung	
13	Probepunkt. n. 15 Jah., Öl klar	19	Punktionen, Spülungen	Resthöhle mit Erguß, Entlassung	nach 1 Jahr Probepunkt., Erguß steril
14		11	Punktion, Einlegen einer Polyäthylenplombe	p.o. komplikationslos, Entlassung	Kontrolle o.B. nach 24 Jah.

b) Intrapleuraler Oleothorax

Zahl	Verlauf bis z. Komplikation	Dauer des Oleoth. b. z. Komplikation in Jahren	Therapie	Ergebnis	Bemerkungen
1		7	Punktionen, erneute Ölfüllung, Thorakoplastik 1.-6.Rippe	p.o. komplikationslos, Entlassung	Thorakoplastik, da Ölplombe infiziert
2		7	Punktionen, Spülungen	Verschwartung Entlassung	
3	ambulante Kontrollen	19	Punktionen, Spülungen Chemotherapie	Resthöhle Entlassung	keine Dekortik. wegen Cor pulm.
4	Probepunktion ergibt nur zähe Rückstände	15	operative Ausräumung der Ölplombe,nach 1/2 Jahr Dekortikation	p.o. komplikationslos, Entlassung	pulmonale Situat.wesentl. gebessert
5	Reaktivierung der Tuberkulose	27,5	Probepunktion, zähes Öl nur als Zylinder zu gewinnen, Chemotherapie	Entlassung	Ausräumung des Öls vorgeschlagen, nichts weiter bekannt
6	drohender supraclaviculärer Durchbruch	15	Punktionen Neotebeninstillationen	Höhle deutlich kleiner, Entlassung	wegen Bronchiektasen keine Dekortikation

2. Infektion des Oleothorax (nur extrapleural)

1	nach 4 Jahren Kontrolle, Öl klar	9,6	Punktionen, Tuberkulostatika, OL-Resektion und Dekortikation	p.o. komplikat.los Entlassung	

Zahl	Verlauf bis z. Komplikation	Dauer des Oleoth. b. z. Komplikation in Jahren	Therapie	Ergebnis	Bemerkungen
2		7 Monate	Punktionen, Spülungen erneute Ölfüllung	Verlegung in Heilstätte	Gipsbett wegen Spondylitis tuberk.
3	nach 12 Jahren Ölwechsel	16,5	Punktionen, Neotebeninstill., Tuberkulostatika, Empyemthorakoplastik	p.o. komplikationslos, Entlassung	
4	nach 4 und 5 Jah. teilw. Ölwechsel	20	Punktionen Tuberkulostatika	Resthöhle mit Exsudat, Entlassung unter Tuberkulostatikaschutz	
5		9,5	Punktionen, Tuberkulostatika, erneute Ölfüllung	Entlassung bei gutem Allgemeinbefinden	16 und 10 Jah. später bei Kontr. Ölplombe reizlos
6		2,3	Punktionen, Spülungen Tuberkulostatika	zunehmende Verschlechterung der Tuberkulose b. fehlend. Krankheitseinsicht Exitus 8 T. n. Pleuropneumonekt. der Gegens. inf. pulmonaler Insuffizienz	

3. Innere Fistel
   a) Extrapleuraler Oleothorax

Zahl	Dauer des Oleoth. b.z. Komplikation in Jahren	Symptome, Folgekomplikationen	Therapie	Ergebnis	Bemerkungen
1	10 Monate	Reaktivierung Kavernendurchbruch, Öl abgehustet, mischinfiz. Empyem	Drainage, Antibiotika, Tuberkulostatika, Thorakoplastik 1.-8. Rippe	Resthöhle mit äußerer Fistel Entlassung	2 Jahre danach Tod durch Exazerbation der Tbc

Zahl	Dauer des Oleoth. b.z. Komplikation in Jahren	Symptome, Folgekomplikationen	Therapie	Ergebnis	Bemerkungen
2	17,8	Reaktivierung Öl abgehustet Ölpneumonie re. Unterfeld	Tuberkulostatika	gr. Resthöhle mit Exsudat, Verlegung in Heilstätte	2 Jahre später mischinfiz. Empyem in der Resthöhle bei Pneumonie, Punktionen, Höhle kleiner, 1 Jahr später Tod durch Rechtsherzsagen
3	10	Reaktivierung Öl, Pus abgehustet mischinfiziertes Pneumolysenempyen	Drainage, Antibiot. Tuberkulostatika Empyemthorakoplastik 1.-5. Rippe	Korrekturplastik weg. Resthöhle p.o. kompl.los Entlassung	beidseit. Oleoth. re. Öl bei Kontr. klar
4	8,5	bei ambul.Kontr. Fistel nachgew. mischinfiziertes Pneumolysenempyem	Drainage,Antibiotika Tuberkulostatika	Verschluß der Fistel, Resthöhle Entlassung	nach 14 Jah.Empyemrezidiv,Antibiotika; 2 Jah.später Pilzinfekt d. Resthöhle ohne Fistel, Antimykotika; weiterh. jährl. Kontr., Pilzinfekt ruht
5	19	Reaktivierung Ölpneumonie beid. Unterlappen nach innerer Fistel	Punktionen der Pneumolysenhöhle Tuberkulostatika	Verschluß d.Fistel Resthöhle m.Exsudat, Verlegung in Heilstätte von Operation wegen Cor pulm. abgesehen	Kontr. nach 1 Jahr, weiterhin Resthöhle mit Exsudat

Zahl	Dauer des Oleoth. b.z. Komplikation in Jahren	Symptome, Folgekomplikationen	Therapie	Ergebnis	Bemerkungen
6	31	Reaktivierung ölig-eitriger Auswurf, Ölpneumonie beider Unterlappen	Punktionen Tuberkulostatika	Resthöhle mit Exsudat, Verlegung in Heilstätte zur weiteren konserv. Therapie	in Heilst. Höhle verkleinert, nach 1/2 Jahr Entlassung bei gutem AZ Tuberkulostatikaschutz
7	9	bei Kontr. läßt sich das verseifte Öl nicht abpunkt.	Dekortikation, wegen Resthöhle Thorakoplastik 1.-6. Rippe	p.o. komplikationslos, Entlassung	histolog. beginnende Perforation, da umliegendes Lungengewebe bereits in Entzündung der Pneumolysenwand miteinbezogen
b) Intrapleuraler Oleothorax					
1	24,5	spontaner Durchbruch, Pleuraempyem und isolierte Ölphlegmone	Punktionen, wegen starrer Pleuraverhältnisse Thorakoplastik mit Korrekturplastik	weiterhin Resthöhle	Suizid in der Klinik
2	19	Reaktivierung Ölpneumonie beide Unterlappen	Punktionen Tuberkulostatika	Fistel bleibt bestehen bei gutem Befinden	von Operation wird wegen eines Cor pulmonale abgesehen

4. Sonstige Komplikationen (1 - 8 extrapleural, 9 intrapleural)

Zahl	Komplikation	Dauer des Oleoth. b.z. Komplikation in Jahren	Therapie	Ergebnis	Bemerkungen
1	Perforation des Öls subcutan	16	operative Ausräumung der Ölplombe Spülungen	kleine Resthöhle Entlassung	
2	Restkaverne	10 Monate	Ergänzungspneumolyse mit Polyäthylenplombe, nach Infekt Thorakoplastik 1.-6. Rippe	in Heilstätte verlegt	
3	Restkaverne	6,5	Abpunktieren des Öls Tuberkulostatika Oberlappenresektion	p.o. komplikationslos, Entlassung	
4	Restkaverne	3	Ober- und Mittellappenresektion	p.o. Empyem in der Resthöhle, Thorakoplastik, Entlassung	
5	Plombenbeschwerden	2,8	Abpunktieren des Öls Tuberkulostatika	Aufschrumpfen der Höhle, Verschwartung, Entlassung	
6	Plombenbeschwerden	5,5	Abpunktieren des Öls	kleine Resthöhe mit Exsudat Entlassung	Nachbehandlung mit Tuberkulostatika empfohlen
7	Ölabwanderung extrathorakal	5 Monate	Abpunktieren des Öls	6 Tage später Einlegen einer Polyäthylenplombe, p.o. Exitus durch Herz-Kreislaufversagen bei Hypoxämie	

Zahl	Komplikation	Dauer des Oleoth. b.z. Komplikation in Jahren	Therapie	Ergebnis	Bemerkungen
8	Armplexus-lähmung bei Pleurakuppen-prozeß	41	Abpunktieren des Öls	weiterhin Plexuslähmung, nach LK-Exstirpation supraclaviculär ergeben sich histolog. Teile eines nekrot. zerfallenden, kleinzell. sicher malignen Tumors (Lymphom oder anaplast. (Magen-)Karzinom), keine weitere Diagnostik, Rückverlegung in behandelndes Krankenhaus	
9	Reaktivierung der Tuberkulose	30,5	Abpunktieren des Öls Tuberkulostatika Dekortikation und Segmentresektion 1-3	p.o. komplikationslos, Verlegung in Heilstätte zur konservativen Therapie	

LITERATURVERZEICHNIS

1. Adelberger, L. — Über die Führung und Beendigung der extrapleuralen Pneumothoraxbehandlung
Tuberkulosearzt, 10, 65 - 79 (1956)

2. Bellinger, H.J. — Über Nachbehandlung der Pneumolyse und Führung des extrapleuralen Pneumo- oder Oleothorax
Dtsch. Tuberkuloseblatt 12, 83 - 93 (1938)

3. Bloedner, C.D. — Temporäre Oesophagusveränderungen nach Pneumolysenoperationen
Beitr. z. Klin. d. Tbk. 116, 77 - 84 (1956)

4. Blümm, A. — Zum Problem des Oleothorax
Tuberkulosearzt 10, 198 - 204 (1956)

5. Deck, K.A.
Ruiz-Ayuso, F.
Steinbrück, H.G. — Paraffinom im vordernen Mediastinum
Med. Klin. 64, 160 - 164 (1969)

6. Erdmann, H. — Ungewöhnliche Spätkomplikationen nach primärer Ölplombe
Tuberkulosearzt 3, 136 - 138 (1949)

7. Gaubatz, E. — Die Ergänzungspneumolyse mit nachfolgendem Pneumothorax
Tuberkulosearzt 3, 438 - 448 (1949)

8. v. Gehlen, H. — Über das Verhalten des Bindegewebes an den Oberflächen künstlich geschaffener Körperhöhlen
Anatom. Anzeiger (Jena) 88, 210 (1939)

9. Heidelbach, H. Oesophagusfistel nach extrapleuralem Oleothorax
Beitr. z. Klin. d. Tbk. 107, 460 - 466 (1952)

10. Hein-Kremer-Schmidt Hrsg. Schmidt, W. Kollapstherapie der Tuberkulose
Thieme Verlag Leipzig 1938

11. Heymer, A. Lungentuberkulose; Klinik, künstlicher Pneumothorax, Pneumoperitoneum, Monaldische Saugdrainage
Sonderdruck aus Handbuch der Thoraxchirurgie, Band 3, Hrsg. E. Derra
Springer Verlag 1958

12. Kleesattel, H. Die Ölplombe
Zschr. f. Tuberkulose 86, 280 - 291 (1941)

13. Kleesattel, H. Erfahrungen mit der Ölplombe
Beitr. z. Klin. d. Tbk. 99, 446 - 460 (1944)

14. Kleesattel, H. Zur Ölplombenfrage
Tuberkulosearzt 2, 671 - 675 (1948)

15. Krauss, H. Die Enthülsung der Speiseröhre bei Stenosen nach Paraffinplombe
Dtsch. med. Wochenschr. 1952, 1144 - 1146

16. Krauss, H. Die Oesophagusstenose nach Paraffinölfüllung der Pneumolysenhöhle und ihre Behandlung
Thoraxchirurgie 8, 220 - 227 (1960)

17. Laur, O. Spätkomplikationen nach primärer Ölfüllung
Tuberkulosearzt 3, 513 - 521 (1949)

18. Malluche, H. — Die Pneumolyse
VEB Georg Thieme Leipzig 1957

19. McBurney, Jamplis, Hedberg — Oilgranuloma and lipoidpneumonitis: A complication of oleothorax
J. of thorac. a. cardiovascul. Surg 29, 271 - 276 (1955)

20. Nagel, O. — Oesophagusstenosen nach primärer Paraffinölplombe
Tuberkulosearzt 2, 242 - 250 (1948)

21. Nagel, O. — Über das Paraffinölmediastinum
Thoarxchirurgie 16, 487 - 492 (1968)

22. Nagel, O. — Über Pleuritis oleosa contralateralis und Pericarditis oleosa bei primärer Ölplombe
Beitr. z. Klin. d. Tbk. 103, 82 - 89 (1950)

23. Nissen, R. Hase, O. — Mediastino-Pericarditis externa, verursacht durch Paraffin
Thoraxchirurgie 1, 480 - 488 (1953)

24. Schautz, R. — Über nachteilige Folgen der Paraffinanwendung im Gewebe
Beitr. z. Klin. d. Tbk. 114, 323 - 329 (1955)

25. Schmidt, P.G. — Die Komplikationen der Pneumolyse, die innere Fistel und die Ergebnisse ihrer Behandlung
Beitr. z. Klin. d. Tbk. 107, 281 - 287 (1952)

26. Schmidt, P.G. — Die Pneumolyse und ihre Komplikationen
Beitr. z. Klin. d. Tbk. 101, 59 - 71 (1947)

27. Schmidt, P.G. Die Pneumolyse und ihre Spätergebnisse
Beitr. z. Klin. d. Tbk. 102,
349 - 356 (1949)

28. Schmidt, W. Die Pneumolyse mit nachfolgendem extrapleuralem Pneumo- oder Oleothorax
Beitr. z. Klin. d. Tbk. 91,
121 - 200 (1938)

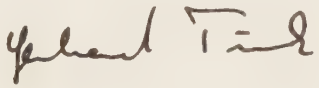
29. Schmitz-Moormann, P. Exsudative und granulomatöse Pericarditis als tödliche Spätkomplikation eines Oleothorax
Zschr. für Tuberkulose 124,
66 - 68 (1966)

30. Tegtmeier, A. Pleurolyse, kombinierte Pleurolyse und Betrachtungen über damit zusammenhängende Fragen
Zschr. für Tuberkulose 96,
129 - 152 (1951)

31. Winter, H. Über Bronchialspasmus und Oesophagusstenosierung bei Ölschwartenmediastinum
Zschr. f. ärztl. Fortbldg 50,
628 - 631 (1956)

32. Wolfart, W. Die postoperative Nachblutung in die Pneumolysenhöhle, ihre Ursachen und ihre Prophylaxe, unter besonderer Berücksichtigung lokaler und gerinnungsphysiologischer Gesichtspunkte
Beitr. z. Klin. d. Tbk. 107, 443 - 452 (1952)

33. Zimmer, K.D. Thorako-ösophageale Fistel nach extrapleuraler Pneumolyse
Beitr. z. Klin. d. Tbk. 96,
159 - 170 (1941)

LEBENSLAUF

Am 12.12.1953 wurde ich als erster Sohn von Dr. Friedrich Türk und Dr. Erika Türk in Bayreuth geboren. Bis 1959 wohnte ich in Burghausen/Obb. In Bayreuth besuchte ich seit 1960 die Volksschule und seit 1964 das mathematisch-naturwissenschaftliche Gymnasium, wo ich 1973 das Abitur ablegte. Im Herbst 1973 begann ich das Studium der Medizin an der Universität Kiel. Zum Wintersemester 1974/75 wechselte ich an die Universität Würzburg, wo ich im Mai 1980 das Studium erfolgreich abschließen konnte. Seit September 1980 verrichte ich meinen Grundwehrdienst als Stabsarzt in Cham.